HUAWEI

FusionSolar®

حلول الطاقة الشمسية الذكية
للتطبيقات السكنية والتجارية

SOLAR.HUAWEI.COM/EU/

Version：20220712 EU

نبذة عن هواوي

شركة هواوي هي مزود عالمي رائد للبنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات والأجهزة الذكية. مع حلول متكاملة في أربع مجالات رئيسية تشمل شبكات الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات والأجهزة الذكية والخدمات السحابية. نحن ملتزمون بتقديم الخدمات الرقمية لكل شخص ومنزل ومنظمة من أجل الوصول إلى عالم متصل ذكي. تعد محفظة منتجات هواوي والخدمات الشاملة التي تقدمها تنافسيةً وآمنة. نتعاون مع أنظمة شركائنا لخلق قيمة مستدامة لعملائنا، ونعمل على تمكين الأفراد وإثراء الحياة المنزلية إضافة إلى إيجاد ابتكارات جديدة للمنظمات بجميع أشكالها. في هواوي، يركز الابتكار على احتياجات العملاء. نستثمر بشكل كبير في الأبحاث الأساسية ونركز على التكنولوجيا الثورية التي تدفع العالم للأمام.

الموظفون
195,000+

عدد أفراد فريق البحث والتطوير
107,000+

الدول
170+

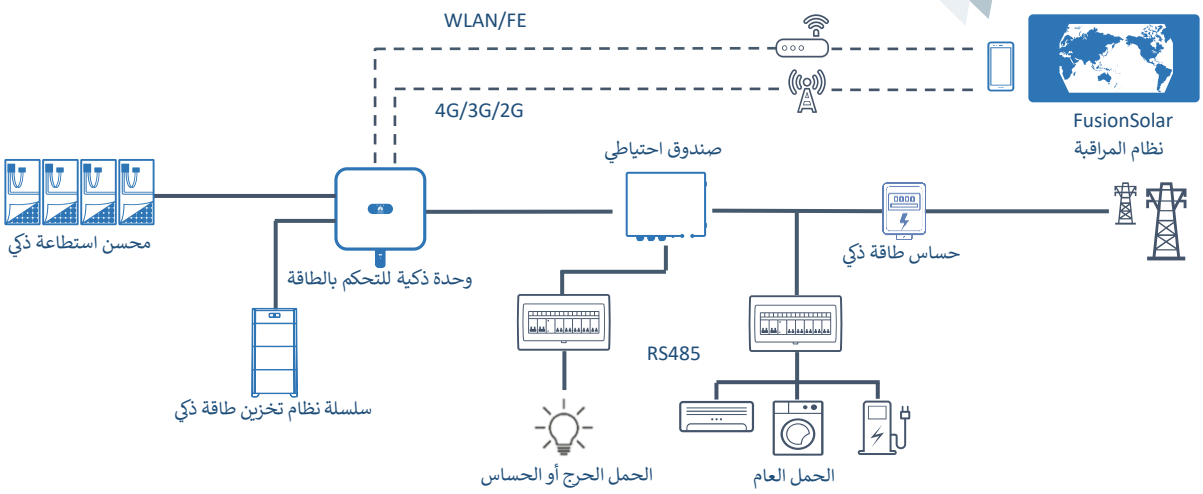
الترتيب في دليل أشهر العلامات التجارية (Brands Finance Global 500)
9

الترتيب في تصنيف الشركات من حيث العائدات (Fortune Global 500)
44

استثمارات البحث والتطوير
2

HUAWEI

الحلول الكهروضوئية الذكية للتطبيقات السكنية



أفضل تكلفة للكهرباء

- الحصول على 30% طاقة إضافية بواسطة المحسنات
- بطاريتين جاهزتين لتغطية المزيد من استهلاك الطاقة

أمان فعّال

- حماية مدعومة بالذكاء الاصطناعي ضد القوس الكهربائية
- تحديد مكان حدوث القوس بشكل دقيق

تجربة أفضل

- حل واحد يناسب الجميع
- تخطيط كامل وتلقائي للوح خلال 5 ثواني فقط

وحدة ذكية للتحكم بالطاقة

أمان فعّال

حماية من القوس الكهربائي
مدعومة بالذكاء الاصطناعي

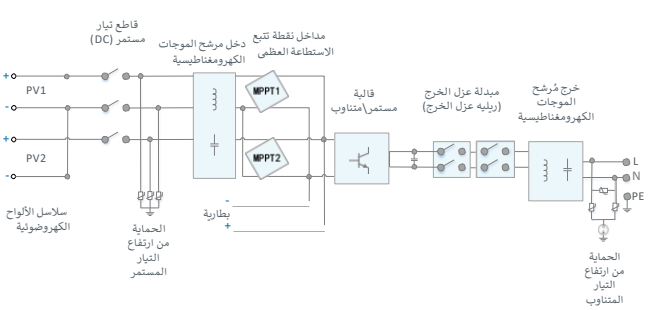
إنتاجية أعلى

إنتاجية أعلى بنسبة 30% مع
محسنات الاستطاعة

بطاريتين جاهزتين

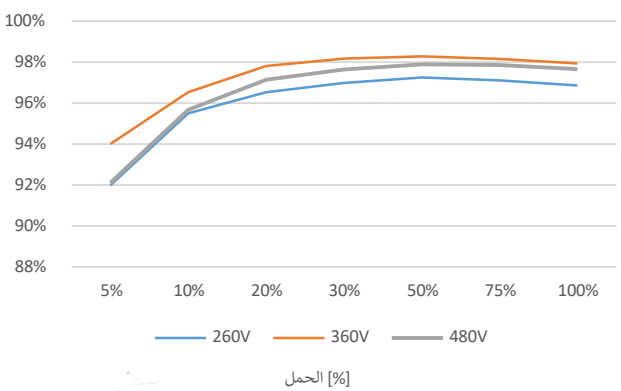
خرج متناوب باستطاعة 5 كيلوواط
بالإضافة لشاحن باستطاعة 5 كيلوواط

مخطط الدارة



SUN2000-2/3/3.68/4/4.6/5/6KTL-L1

منحني الكفاءة



الخصائص التقنية

الخصائص التقنية	SUN2000 -2KTL-L1	SUN2000 -3KTL-L1	SUN2000 -3.68KTL-L1	SUN2000 -4KTL-L1	SUN2000 -4.6KTL-L1	SUN2000 -5KTL-L1	SUN2000 -6KTL-L1[1]
الكفاءة							
الكفاءة القصوى	98.2 %	98.3 %	98.4 %	98.4 %	98.4 %	98.4 %	98.4 %
الكفاءة المقاسة وفقاً للكود الأوروبي	96.7 %	97.3 %	97.3 %	97.5 %	97.7%	97.8 %	97.8 %
الدخل من الألواح الكهروضوئية (PV)							
الاستطاعة القصوى الموصى بها لمنظومة الألواح[2]	3,000 واط ذروة	4,500واط ذروة	5,520واط ذروة	6,000 واط ذروة	6,900 واط ذروة	7,500 واط ذروة	9,000 واط ذروة
جهد الدخل الأعظمي	600 فولط[3]						
جهد الإقلاع	100 فولط						
مجال الجهد لتشغيل مدخل نقطة تتبع الاستطاعة العظمى	90 فولط 560 – فولط [3]						
جهد الدخل الاسمي	360 فولط						
تيار الدخل الأعظمي لكل نقطة تتبع للاستطاعة العظمى	12.5 أمبير						
تيار القِصر الأعظمي	18 أمبير						
عدد مداخل نقاط تتبع الاستطاعة العظمى (MPPT)	2						
عدد السلال الأعظمي الذي يمكن إدخاله في مداخل (MPPT)	1						
الدخل من وحدة بطاريات التيار المستمر							
البطاريات المتوافقة	بطاريات تخزين الطاقة الذكية من هواوي بسعات 5 كيلوواط ساعة – 30 كيلوواط ساعة[1]H						
مجال جهد التشغيل	560 ~ 350 جهد مستمر						
تيار التشغيل الأعظمي	15 أمبير						
استطاعة الشحن العظمى	5,000 واط						
استطاعة التفريغ العظمى	2,200 واط	3,300 واط	3,680 واط	4,400 واط	4,600 واط	5,000 واط	5000 واط
الخرج عند الربط مع الشبكة (On Grid)							
الربط مع الشبكة	أحادي الطور						
استطاعة الخرج الاسمية	2,000 واط	3,000 واط	3,680 واط	4,000 واط	4,600 واط	5,000 واط	6,000 واط
الاستطاعة الظاهرية العظمى	2,200 فولط أمبير	3,300 واط	3,680 واط	4,400 فولط أمبير	5,000 فولط أمبير	5,500 واط	6,000 فولط أمبير
جهد الخرج الاسمي	220 جهد متناوب \ 230 جهد متناوب \ 240 جهد متناوب (فولط)						
تردد الشبكة الكهربائية المتناوب	50 هرتز \ 60 هرتز						
تيار الخرج الأعظمي	10 أمبير	15 أمبير	16 أمبير	20 أمبير	23 أمبير	25 أمبير	27.3 أمبير
معامل استطاعة القابل للتعديل	0.8 متقدم ، 0.8 متأخر						
التشوه الإجمالي الأعظمي للتوافقيات	≤ 3 %						
خرج الاستطاعة الاحتياطية	نعم (عبر الصندوق الاحتياطي [1] 5000)						
الحماية والخصائص							
حماية من الانعزالية (Islanding)	نعم						
حماية عكس القطبية	نعم						
مراقبة العازلية	نعم						
حماية من ارتفاع التيار المستر (المباشر)	نعم، متوافق مع درجة الحماية Type II وفقاً لـ EN/IEC 61643-11						
الحماية من ارتفاع التيار المتناوب (المتردد)	نعم، متوافق مع درجة الحماية Type II وفقاً لـ EN/IEC 61643-11						
مراقبة التيار المتبقي	نعم						
الحماية من التيار الزائد المتناوب (المتردد)	نعم						
حماية من دارة القصر من الطرف المتناوب (المتردد)	نعم						
الحماية من الجهد الزائد المتناوب (المتردد)	نعم						
الحماية من ارتفاع الحرارة	نعم						
الحماية من القوس الكهربائية	نعم						
إمكانية شحن البطارية من الشبكة	نعم						
المعلومات العامة							
مجال الحرارة التي يعمل عندها العاكس	25 – حتى 60 + درجة سيليسيوس (يحدث التدهور في درجات الحرارة الأعلى من 45 درجة مئوية وعند الاستطاعة الاسمية)						
الرطوبة النسبية التي يعمل عندها العاكس	0 %RH: تعبر عن واحدة الرطوبة النسبية) ~100 %RH)						
أقصى ارتفاع يعمل عنده العاكس	يتراوح الارتفاع بين 0 وحتى 4,000 متر (يبدأ التدهور في على الارتفاعات الأعلى من 2,000)						
التبريد	هواء طبيعي						
العرض	موشر LED, شريحة WLAN مدمجة، وتطبيق FusionSolar						
الاتصالات	مدخل RS485، شريحة شبكة لاسلكية محلية (WLAN) مدخل انترنت سلكي (Ethernet) بالاعتماد على شريحة اتصال ذكية (Smart Dongle WLAN) (شريحة اختيارية)، شريحة اتصال الجيل الرابع (Smart Dongle-4G) تسمح بالاتصال بشبكات الجوال (2G/3G/4G) (شريحة اختيارية)						
الوزن (متضمن قاعدة التثبيت)	12 كغ (26.5 باوند)						
الأبعاد (متضمن قاعدة التثبيت)	365 مم × 365 مم × 156 مم (14.4 × 14.4 ×6.1 إنش)						
تصنيف الحماية	IP65						
معدل استهلاك الطاقة ليلاً	< 2.5 W						
يتوافق مع محسنات الاستطاعة التالية							
محسن استطاعة متوافق مع خطوط توصيل متعددة (مستمرة – مباشرة)	SUN2000-450W-P, SUN2000-450W-P2, SUN2000-600W-P						
التوافق المعياري (يتوفر خيارات أكثر عند الطلب)							
الحماية والآمان	EN/IEC 62109-1, EN/IEC 62109-2						
معايير الربط مع الشبكة	G98, G99, EN 50549-1, CEI 0-21, VDE-AR-N-4105, AS 4777.2, C10/11, ABNT, UTE C15-712, RD 1699, TOR D4, IEC61727, IEC62116						

*1 تبلغ استطاعة دخل العاكس القصوى من جهة الألواح الكهروضوئية 10,000 واط ذروة، وذلك عند يتم تصميم المنظومة بسلاسل طويلة، ومزودة كلها بمحسن الاستطاعة SUN2000-450W-P

*2 يتم تقليل الحد الأعلى لجهد الدخل وجهد التشغيل للعاكس حتى 495 فولط عندما يتم ربط العاكس وتشغيله مع بطاريات LG.

*3 تبلغ استطاعة بطارية نظام التخزين ذو السعة 5 كيلوواط ساعة، حوالي 2500 واط

HUAWEI

SUN2000-3-10KTL-M1 (إصدار التيار العالي)

وحدة ذكية للتحكم بالطاقة

أمان فعّال

حماية من القوس الكهربائي مدعومة بالذكاء الاصطناعي

إنتاجية أعلى

إنتاجية أعلى بنسبة 30% مع محسنات الاستطاعة[1]

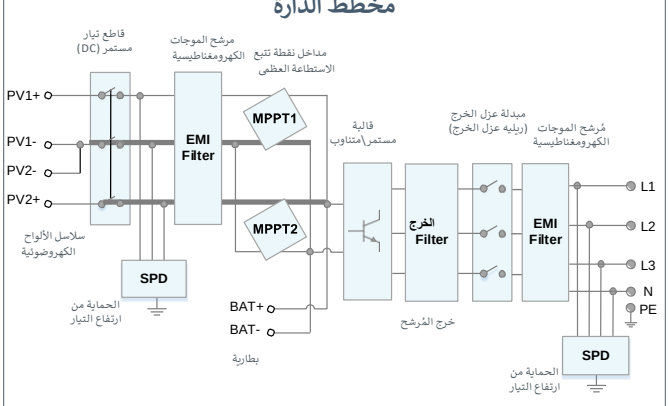
مجهز للربط مع بطارية

واجهة لربط وتشغيل البطارية مباشرةً[2]

اتصالات مرنة

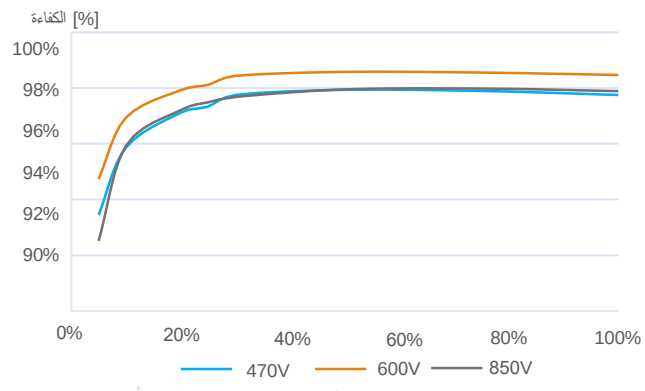
شبكة لاسلكية (WLAN)، مدخل اتصال سلكي، ودعم لاتصالات الجيل الرابع (4G)

مخطط الدارة



SUN2000-3/4/5/6/8/10KTL-M0/M1

منحني الكفاءة



*1 هذا ينطبق فقط على مراكز الطاقة الذكية SUN2000-3/4/5/6/8/10KTL-M1

*2 بدءاً من الربع الأول لعام 2021، أصبحت SUN2000-3/4/5/6/8/10KTL-M0 متوافقة مع أنظمة تخزين الطاقة الذكية من هواوي

الخصائص التقنية

الخصائص التقنية	SUN2000 -3KTL-M1	SUN2000 -4KTL-M1	SUN2000 -5KTL-M1	SUN2000 -6KTL-M1	SUN2000 -8KTL-M1	SUN2000 -10KTL-M1
الكفاءة						
الكفاءة القصوى	98.2%	98.3%	98.4%	98.6%	98.6%	98.6%
الكفاءة المقاسة وفقاً للكود الأوروبي	96.7%	97.1%	97.5%	97.7%	98.0%	98.1%
الدخل من الألواح الكهروضوئية (PV)						
الاستطاعة القصوى الموصى بها لمنظومة الألواح [2]	4,500 واط ذروة	6,000 واط ذروة	7,500 واط ذروة	9,000 واط ذروة	12,000 واط ذروة	15,000 واط ذروة
جهد الدخل الأعظمي [2]	1,100 فولط					
مجال الجهد التشغيل [3]	140 فولط ~ 980 فولط					
جهد الإقلاع	200 فولط					
جهد الدخل الاسمي	600 فولط					
تيار الدخل الأعظمي لكل مدخل MPPT	13.5 أمبير					
تيار القِصر الأعظمي	19.5 أمبير					
عدد مداخل نقاط تتبع الاستطاعة العظمى (MPPT)	2					
عدد سلال الألواح الأعظمي ربطه في كل مدخل (MPPT)	1					
الدخل من وحدة بطاريات التيار المستمر						
البطاريات المتوافقة	بطاريات تخزين الطاقة الذكية من هواوي بسعات 5 كيلوواط ساعة – 30 كيلوواط ساعة					
مجال جهد التشغيل	600 فولط ~ 980 فولط					
تيار التشغيل الأعظمي	16.7 أمبير					
استطاعة الشحن العظمى	10,000 واط					
استطاعة التفريغ العظمى	3,300 واط	4,400 واط	5,500 واط	6,600 واط	8,800 واط	10,000 واط
الخرج عند الربط مع الشبكة (On Grid)						
الربط مع الشبكة	ثلاثي الطور					
استطاعة الخرج الاسمية	3,000 واط	4,000 واط	5,000 واط	6,000 واط	8,000 واط	10,000 واط
الاستطاعة الظاهرية العظمى	3,300 فولط أمبير	4,400 فولط أمبير	5,500 فولط أمبير	6,600 فولط أمبير	8,800 فولط أمبير	11,000 فولط أمبير [4]
جهد الخرج الاسمي	220 جهد متناوب \ 380 جهد متناوب \ 230 جهد متناوب \ 400 جهد متناوب (فولط) + 3 خطوط و حيادي+ نقطة تأريض					
تردد الشبكة الكهربائية المتناوبة	50 هرتز \ 60 هرتز					
تيار الخرج الأعظمي	5.1 أمبير	6.8 أمبير	8.5 أمبير	10.1 أمبير	13.5 أمبير	16.9 أمبير
معامل استطاعة القابل للتعديل	0.8 متقدم ، 0.8 متأخر					
التشوه الإجمالي الأعظمي للتوافقيات	≤ 3 %					
الخرج بدون الربط مع الشبكة (Off Grid)						
صندوق الطاقة الاحتياطي	صندوق احتياطي – B1					
الاستطاعة الظاهرية العظمى	3,000 فولط أمبير	3,300 فولط أمبير	3,300 فولط أمبير	3,300 فولط أمبير	3,300 فولط أمبير	3,300 فولط أمبير
جهد الخرج الاسمي	220 V / 230 V					
تيار الخرج الأعظمي	13.6 أمبير	15 أمبير	15 أمبير	15 أمبير	15 أمبير	15 أمبير
مجال معامل استطاعة	0.8 متقدم ، 0.8 متأخر					
الخصائص والحمايات						
جهاز فصل من جهة الدخل	نعم					
حماية من الانعزالية (Islanding)	نعم					
حماية عكس القطبية	نعم					
مراقبة العازلية	نعم					
حماية من ارتفاع التيار المستمر (المباشر)	نعم، متوافق مع درجة الحماية Type II وفقاً لـ EN/IEC 61643-11					
الحماية من ارتفاع التيار المتناوب (المتردد)	نعم، متوافق مع درجة الحماية Type II وفقاً لـ EN/IEC 61643-11					
مراقبة التيار المتبقي	نعم					
الحماية من التيار الزائد المتناوب (المتردد)	نعم					
حماية من دارة القصر من الطرف المتناوب (المتردد)	نعم					
الحماية من الجهد الزائد المتناوب (المتردد)	نعم					
الحماية من القوس الكهربائية	نعم					
محلل إشارات التحكم من الشبكة الكهربائية	نعم					
نظام التعافي من التقادم المُحفز بالتوتر مدمج [5]	نعم					
إمكانية شحن البطارية من الشبكة	نعم					
المعلومات العامة						
مجال الحرارة التي يعمل عندها العاكس	25 – حتى 60 + درجة سيليسيوس (13 – حتى 140 + فهرنهايت)					
الرطوبة النسبية التي يعمل عندها العاكس	0 %RH～100 %RH					
أقصى ارتفاع يعمل عنده العاكس	يتراوح الارتفاع بين 0 وحتى 4,000 متر (يبدأ التدهور في على الارتفاعات الأعلى من 2,000)					
التبريد	هواء طبيعي					
العرض	مؤشر LED، شريحة اتصال لاسلكية مدمجة (WLAN)، وتطبيق FusionSolar					
الاتصالات	مدخل اتصال RS485، شبكة لاسلكية، مدخل شبكة سلكية عبر شريحة اتصال ذكية، دعم لشبكات اتصال الجيل الرابع عبر شريحة اتصال الجيل الرابع الذكية (اختيارية)					
الوزن (متضمن قاعدة التثبيت)	17 كغ (37.5 باوند)					
الأبعاد (متضمن قاعدة التثبيت)	525 x 470 x 146.5 مم (20.7 × 18.5 × 5.8 إنش)					
تصنيف الحماية	IP65					
معدل استهلاك الطاقة ليلاً	< 5.5 واط [6]					
يتوافق مع محسنات الاستطاعة التالية						
محسن استطاعة متوافق مع خطوط التوصيل المتعددة	SUN2000-450W-P, SUN2000-450W-P2, SUN2000-600W-P					
التوافق المعياري (يتوفر خيارات أكثر عند الطلب)						
الشهادات	EN/IEC 62109-1, EN/IEC 62109-2, IEC 62116					
معايير الربط مع الشبكة	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					

*1 تبلغ استطاعة دخل العاكس القصوى من جهة الألواح الكهروضوئية 20,000 واط ذروة، وذلك عند يتم تصميم المنظومة بسلاسل طويلة، ومزودة كلها بمحسن الاستطاعة SUN2000-450W-P، SUN2000-450W-P2، SUN2000-600W-P

*2 جهد الدخل الأعظمي، هو الحد الأقصى للجهد المستمر. أي جهد أعلى من ذلك قد يؤدي غالباً لضرر في العاكس.

*3 أي جهد دخل مستمر خارج مجال جهد التشغيل، قد ينتج عنه عمل غير صحيح للعاكس.

*4 C10/11: 10,000 VA

*5 يحفّز العاكس SUN2000-3~10KTL-M1 يرفع التوتر المحفز بين سلسلة الألواح والأرض فوق الصفر من خلال نظام التعافي من التقادم المُحفز بالتوتر المدمج لاستعادة الضياعات الناتجة عن التقادم المُحفز بالتوتر. يدعم الألواح بما فيها أحادية البلورة ومتعددة البلورات بخلايا نوع P.

*6 > 10 واط عندما يتم تفعيل نظام التعافي من التقادم المُحفز بالتوتر (PID).

نظام تخزين الطاقة بالبطاريات الذكي

كمية طاقة أكبر

عمق تفريغ 100%

تحسين الطاقة على مستوى الحزمة

استثمار مرن

تصميم معياري 5 كيلوواط ساعة قابل للزيادة من 5 إلى 30 كيلوواط ساعة

آمن وموثوق

خلايا حديد فوسفات الليثيوم (LFP)

سهل التركيب

12 كغ وزن وحدة الطاقة

50 كغ وزن وحدة البطاريات

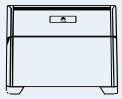
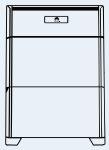
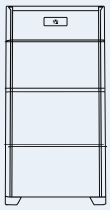
تشغيل سريع

يتم التعرف عليه آلياً في التطبيق

توافق مثالي

متوافق مع العواكس المنزلية أحادية الطور وثلاثية الطور

الخصائص الفنية

الخصائص الفنية	LUNA2000-5-S0	LUNA2000-10-S0	LUNA2000-15-S0
			

الأداء

وحدة الطاقة	LUNA2000-5KW-C0		
عدد وحدات الطاقة	1		
وحدة البطارية	LUNA2000-5-E0		
قدرة وحدة البطارية	5 كيلوواط ساعة		
عدد وحدات البطاريات	1	2	3
الطاقة التي يمكن استخدامها من البطارية [1]	5 كيلوواط ساعة	10 كيلوواط ساعة	15 كيلوواط ساعة
استطاعة الخرج العظمى	2.5 كيلوواط	5 كيلوواط	5 كيلوواط
ذروة استطاعة الخرج	3.5 كيلوواط، 10 ثانية	7 كيلوواط، 10 ثانية	7 كيلوواط، 10 ثانية
الجهد الاسمي (في الأنظمة أحادية الطور)	450 فولط		
مجال جهد التشغيل (في الأنظمة أحادية الطور)	350 – 560 فولط		
الجهد الاسمي (في الأنظمة ثلاثية الطور)	600 فولط		
مجال جهد التشغيل (في الأنظمة ثلاثية الطور)	600 – 980 فولط		

الاتصالات

العرض	مؤشر حالة الشحن، مؤشر LED
الاتصالات	مدخل RS485/ منطقة التحكم بالاتصال (CAN communication) للتشغيل المتوازي فقط

الخصائص العامة

الأبعاد (العرض × العمق × الارتفاع)	670 × 150 × 600 مم (26.4 × 5.9 × 23.6 إنش)	670 × 150 × 960 مم (37.8 × 5.9 × 23.6 إنش)	670 × 150 × 1320 مم (60.0 × 5.9 × 23.6 إنش)
الوزن (متضمناً للعدة والقاعدة الأرضية)	63.8 كغ (140.7 باوند)	113.8 كغ (250.9 باوند)	163.8 كغ (361.1 باوند)
أبعاد وحدة الطاقة (العرض × العمق × الارتفاع)	670 × 150 × 240 مم (26.4 × 5.9 × 9.4 إنش)		
وزن وحدة الطاقة	12 كغ (26.5 باوند)		
أبعاد وحدة البطاريات (العرض × العمق × الارتفاع)	670 × 150 × 360 مم (26.4 × 5.9 × 14.0 إنش)		
وزن وحدة البطاريات	50 كغ (110.2 باوند) [2]		
التركيب	قاعدة أرضية (الأساسية)، قاعدة تثبيت على الحائط (اختياري)		
مجال حرارة التشغيل	20 – درجة سيلسيوس ~ 55 + سيلسيوس (4 – ~ 131 فهرنهايت) [3] -20℃ ~ +55℃ (-4℉ ~ 131℉) [3]		
أقصى ارتفاع للتشغيل	4,000 متر (13,123 قدم) وتنخفض الاستطاعة في الارتفاعات الأعلى من 2000 متر		
البيئة	في العراء / داخل المنشآت [4] (رجاءً قم بمراجعة دليل الاستخدام للاطلاع على شروط التركيب)		
الرطوبة النسبية	5%~95%		
التبريد	هواء طبيعي		
تصنيف الحماية	IP 66		
نسبة الضجيج	< 29 dB [5]		
تقنية الخلايا	حديد فوسفات الليثيوم - Lithium-iron phosphate (LiFePO4)		
إمكانية التوسيع	نظامين على الأكثر عند العمل التفرعي		
العواكس المتوافقة	SUN2000-2/3/3.68/4/4.6/5/6KTL-L1, SUN2000-3/4/5/6/8/10KTL-M0 [6], SUN2000-3/4/5/6/8/10KTL-M1		

الامتثال القياسي (يتوفر أكثر عند الطلب)

الشهادات	CE, RCM, CEC, VDE2510-50, IEC62619, IEC 60730, UN38.3

الطلب والقطع التي يمكن تسليمها

نموذج طلب المنتج [7]	LUNA2000-5KW-C0, LUNA2000-5-E0, LUNA2000 Wall Mounting Bracket

*1 شروط الاختبار: عمق تفريغ 100%، الشحن عند درجة الحرارة 0.2 مئوية والتفريغ عند درجة حرارة 25 درجة مئوية، في بداية حياتها. إذا لم يتم ربط أي ألواح كهروضوئية أو أن النظام لم يتعرض للإشعاع الشمسي خلال الـ 24 ساعة الماضية، الحد الأدنى لمؤشر الشحن بعد الانتهاء من التفريغ 15%.

*2 وزن وحدة البطارية خاضع للمنتج نفسه، مع تفاوت بمقدار ±3%.

*3 راجع شهادة الكفالة للبطارية لمعرفة الشروط التي تنطبق على الحالة.

*4 التركيب الخاطئ لنظام تخزين الطاقة، قد يعرض كفالة المنتج أو سلامة التشغيل للخطر. رجاءً اتبع دليل الاستخدام أثناء عملية التركيب، الاستخدام، والصيانة لنظام تخزين الطاقة.

*5 مستوى الضجيج (التقليدي): أقل من 29 ديسيبل، على بعد متر واحد، عند درجة حرارة 30 درجة مئوية، والنظام يعمل بشكل ثابت لمدة ساعتين.

*6 رجاءً تواصل مع المهندسين المحليين للتحقق من التوافق بين العواكس SUN2000-3/4/5/6/8/10KTL-M0 مع LUNA2000.

* 7 يتم طلب نظام تخزين الطاقة وتسليمه بشكل وحدات طاقة ووحدات بطاريات بشكل منفصل وبالأعداد المناسبة.

مُحسن الاستطاعة الذكي

محسن استطاعة مناسب للجميع
أسهل للأعمال

تخطيط اللوح بأقل من 5 ثواني

تحديد مكان حدوث عطل القوس الكهربائي
في الكابلات

الخصائص الفنية	SUN2000-450W-P2	SUN2000-600W-P
الدخل		
الاستطاعة الاسمية المستمرة (المباشرة) [1]	450 W	600 W
جهد الدخل الأعظمي	80 V	
مجال الجهد لنقطة تتبع الاستطاعة العظمى (MPPT)	10 - 80 V	
تيار القِصر الأعظمي (Isc)	14.5 A	
الكفاءة القصوى	99.5 %	
الكفاءة المقاسة	99.0 %	
فئة الجهد الزائد	II	
الخرج		
جهد الخرج الأعظمي	80 V	
تيار الخرج الأعظمي	15 A	
تجاوز الخرج [2]	نعم	
جهد خرج فصل لكل مُحسن [3]	0 V	
مقاومة الفصل لكل مُحسن	1k ohm ± 10 %	
الاتصالات		
طريقة الاتصال	MBUS	
المواصفات القياسية		
الأمان	IEC62109-1 (class II safety)	
توجيه الحد من المواد الخطرة (RoHS)	نعم	
معلومات عامة		
الأبعاد (العرض × العمق × الارتفاع)	75 × 140 ×28 مم (3.0 × 5.5 × 1.1 إنش)	
الوزن (متضمناً الكابلات)	0.6 كغ (1.3 باوند)	
أجزاء العزل (اختياري)	إطار تركيب \ برغي بشكل حرف T [4]	
موصل الدخل	MC4	
طول كبل الدخل	0.15 متر (0.49 قدم)	
موصل الخرج	MC4	
طول كبل الخرج	1.3 متر (4.3 قدم) [5]	
درجة حرارة التشغيل \ الرطوبة النسبية	-40 °C～85 °C [5] / 0 %RH～100 %RH	
تصنيف الحماية	IP68	
منتجات متوافقة	SUN2000-2/3/3.68/4/4.6/5/6KTL-L1, SUN2000-3/4/5/6/8/10KTL-M1, SUN2000-12/15/17/20KTL-M2, SUN2000-30/36/40KTL-M3	

تصميم سلسلة طويلة بمحسن استطاعة (مُحسنة بالكامل)	SUN2000-2-6KTL-L1	SUN2000-3-10KTL-M1	SUN2000-12-20KTL-M2	SUN2000-30-40KTL-M3
أقل عدد لمحسنات الاستطاعة في السلسلة الواحدة [6]	4	6	6	6
أكبر عدد لمحسنات الاستطاعة في السلسلة الواحدة	25	35	35	25
أقصى استطاعة مستمرة لكل سلسلة	6,000 W	10,000 W	12,000 W	12,000 W

*1 في شروط الاختبار المعياري (STC) يجب ألا تزيد استطاعة اللوح الاسمية عن 1.05 مرة من استطاعة دخل المُحسن.
*2 يتم تجاوز مُحسن الاستطاعة في السلسلة وتصل الطاقة إلى العاكس المتصل بالسلسلة وذلك عندما لا يعمل المُحسن.
*3 تبلغ قيمة خرج مُحسن الاستطاعة 0 فولط مستمر، عندما يكون منفصلاً عن العاكس أو في حالة إيقاف العاكس عن العمل.
*4 يمكن التثبيت على إطار اللوح الكهروضوئي، أو على قواعد تثبيت الألواح الكهروضوئية.
*5 مناسب للألواح الكهروضوئية المثبتة بشكل طولاني أو عرضاني.
*6 يتطلب لوحاً كهروضوئياً معيارياً مكوناً من 60 خلية ليتوافق مع أدنى قيمة لجهد إقلاع العاكس.
*7 سعة الاستطاعة القصوى تشير إلى لأداة تصميم الكترونية ذكية.

الصندوق الاحتياطي

بسيط
الكشف التلقائي والتبديل

موثوق
تأمين طاقة احتياطية موثوقة

إعادة التعبئة من الشمس
يتم إعادة تعبئة البطارية من الشمس في وضعية إعادة التعبئة

إقلاع من حالة التوقف التام
إعادة تشغيل النظام بعد توقف البطاريات

الخصائص الفنية	Backup Box-B0	Backup Box-B1
الخرج المتناوب (على الشبكة)		
الربط بالشبكة	أحادي الطور	ثلاثي الطور
الجهد الاسمي	220 فولط \ 230 فولط	380 فولط \ 400 فولط
تردد الشبكة المتناوب	50 هرتز \ 60 هرتز	
مجال جهد الخرج المتناوب	198 فولط ~ 253 فولط	342 فولط ~ 440 فولط
الخرج المتناوب (الاحتياطي)		
الربط بالحمل	أحادي الطور	أحادي الطور
الجهد الاسمي	220 فولط \ 230 فولط	220 فولط \ 230 فولط
التردد المتناوب	50 هرتز \ 60 هرتز	
الاستطاعة الظاهرية العظمى	5,000 فولط أمبير	3,300 فولط أمبير
تيار الخرج الأعظمي	22.7 أمبير	15.2 أمبير
زمن التبديل	أقل من 3 ثواني	
الدخل المتناوب (للعاكس)		
الجهد الاسمي	220 فولط \ 230 فولط	380 فولط \ 400 فولط
التردد المتناوب	50 هرتز \ 60 هرتز	
العواكس المتوافقة	SUN2000-2/3/3.68/4/4.6/5/6KTL-L1	SUN2000-3/4/5/6/8/10KTL-M1
المواصفات العامة		
مجال درجة حرارة التشغيل	20 – درجة مئوية ~ 45 + درجة مئوية (4 – فهرنهايت حتى 113 + فهرنهايت)	
مجال الرطوبة النسبية	0 %RH ~ 100 %RH	
الأبعاد (العرض × الارتفاع × العمق)	400 × 350 × 130 مم (15.8 × 13.8 × 5.1 إنش)	
الوزن	11 كغ	
تصنيف الحماية	IP 65	

Smart Dongle-WLAN-FE

ذكي
شبكة اتصالات لاسلكية ومدخل سلكي سريع ويدعم أنظمة مراقبة الطرف الثالث [1]

بسيط
وصل وتشغيل مباشرة يدعم 10 أجهزة مختلفة

موثوق
تصنيف الحماية IP65
يدعم إعادة الاتصال التلقائي

الخصائص التقنية	SDongleA-05(AP+STA)
المعلومات العامة	
عدد الأجهزة المدعومة	10
عدد العواكس المدعومة	10
واجهة الاتصال	USB
واجهة الاتصال السلكية (Ethernet)	10/100M Ethernet
التركيب	وصل وتشغيل
المؤشر	مؤشرLED
الأبعاد (الطول × الارتفاع × العمق)	146 × 48 × 33 مم (5.1 × 1.9 × 1.3 إنش)
الوزن	90 جرام (0.2 باوند)
تصنيف الحماية	IP65
استهلاك الطاقة (الاعتيادي)	2.5 واط
وضح التشغيل	AP + STA
خوارزمية التشفير	Encryption Mechanism: WPA/WPA2 Encryption: TKIP/CCMP/AES
محددات الشبكة اللاسلكية	
المعايير المدعومة والترددات	802.11b/g/n (2.412G—2.484G)
البيئة	
مجال درجة	-30 ℃ to +65 ℃ (-22 °F to 149 °F)
مجال الرطوبة النسبية	5 - 95% RH
مجال حرارة التخزين	-40 ℃ to +70 ℃ (-40 °F to 158 °F)
أقصى ارتفاع للتشغيل	4,000 m (13,123 ft.)
التوافق القياسي (متاح أكثر بناءً على الطلب)	
الشهادة	SRRC, CE, RCM
توافقية العاكس	
طراز العاكس	SUN2000-2/3/3.68/4/4.6/5/6-L1 SUN2000-3/4/5/6/8/10-M1 SUN2000-12/15/17/20KTL-M2 SUN2000-12/15/17/20/25KTL-M5 SUN2000-30/36/40/50KTL-M3 SUN2000-100/115KTL-M2 SUN2000-110KTL-INM2

*1 يجب أن تطابق أنظمة الإدارة الخارجية مع برتوكولات الاتصال.

Smart Dongle-4G

ذكي

اتصالات الجيل الرابع [1]

يدعم أنظمة المراقبة من الطرف الثالث [2]

بسيط

توصيل وتشغيل

شبكة لاسلكية للاستخدام المحلي [3]

موثوق

تصنيف الحماية IP65

يدعم إعادة الاتصال التلقائي

الخصائص الفنية	SDongleB-06-EU	SDongleB-06-AU	SDongleB-06-NH
معلومات عامة			
عدد الأجهزة المدعومة	10		
عدد العواكس المدعومة	10		
واجهة الاتصال	USB		
التركيب	Plug-and-play		
المؤشر	LED Indicator		
الأبعاد (الطول × الارتفاع × العمق)	162*48*28mm		
تصنيف الحماية	IP65		
استهلاك الطاقة (الاعتيادي)	3.5W		
محددات الشبكة اللاسلكية			
نوع شريحة الاتصال (sim card)	mini-sim (15 mm*25 mm)		
المعايير المدعومة والترددات[4]	LTE-FDD : B1/B3/B7/B8/B20/B28 LTE-TDD : B38/B40/B41 GSM : 850/900/1800/1900MHz	LTE-FDD: B1/B2/B3/B4/B5/B7/B8/B28 LTE-TDD: B40 WCDMA: B1/B2/B5/B8 GSM: 850/900/1800/1900MHz	LTE-FDD: B1/B3/B8/B18/B19/B26 LTE-TDD: B41 WCDMA: B1/B6/B8/B19
نظام تشغل الشبكة اللاسلكية (Wifi)	AP		
المعايير المدعومة والترددات	802.11b/g/n (2.412G—2.484G)		
البيئة			
مجال درجة حرارة التشغيل	-30 ℃ to +65 ℃ (-22 °F to 149 °F)		
مجال الرطوبة النسبية	5 - 95% RH		
مجال حرارة التخزين	-40 ℃ to +70 ℃ (-40 °F to 158 °F)		
أقصى ارتفاع للتشغيل	4,000 m (13, 123 ft.)		
التوافق القياسي (متاح أكثر بناءً على الطلب)			
الشهادات	CE	RCM	TELEC
العواكس المتوافق معها			
طراز العاكس	SUN600-5/6KTL-L0 SUN2000-2~6KTL-L1 SUN2000-3~10KTL-M1 SUN2000-8~20KTL-M2 SUN2000-12~25KTL-M5 SUN2000-20~50KTL-M3	SUN2000-50/60KTL-M0 SUN2000-50KTL-JPM1 SUN2000-63KTL-JPM0 SUN2000-75KTL-M1 SUN2000-100KTL-M0/M1 SUN2000-100KTL-INM0 SUN2000-110KTL-INM2 SUN2000-100/115KTL-M2	

*1 لضمان النقل الثابت للبيانات، تقترح هواوي استخدام شريحة اتصال للجيل الرابع (4G) ليتم تركيبها في مناطق تتميز بتغطية ثابتة ومستقرة لشبكة الجوالات (إشارة الجيل الثاني أكثر من 4 خطوط (Bars)، إشارة الجيل الثالث والجيل الرابع أكثر من 3 خطوط (Bars).

*2 أنظمة الإدارة المقدمة من أطراف خارجية، يجب أن توافق بروتوكول الاتصال مع شرائح الاتصال الذكية من هواوي.

*3 عندما يكون العاكس يدعم نظام بث شبكة لاسلكية محلية، فإن نظام البث ضمن الـSmart Dongle يتم إيقاف تشغيله تلقائياً.

*4 للاطلاع على قائمة مزودي الخدمة على الترددات المدعومة، نرجو منكم الاتصال بالموزعين المحليين.

Smart Power Sensor

كفاءة الطاقة
استهلاك الطاقة الكلي ≥ 1 واط

سهل وبسيط
شاشة LCD، سهلة الاعداد والفحص

الدقة
دقة قياس من التنصيف الأول (Class 1)

الخصائص الفنية	DDSU666-H	DTSU666-H	DTSU666-H 250A/50mA
معلومات عامة			
الأبعاد (الارتفاع × العرض × العمق)	100 x 36 x 65.5 mm (3.9 x 1.4 x 2.6 inch)	100 x 72 x 65.5 mm (3.9 x 2.8 x 2.6 inch)	100 x 72 x 65.5 mm (3.9 x 2.8 x 2.6 inch)
نوع التثبيت		سكة نوع DIN35	
الوزن (متضمناً للكابلات)	1.2 kg (2.6 lb)	1.5 kg (3.3 lb)	1.5 kg (3.3 lb)
وحدة تغذية الطاقة			
نوع شبكة الطاقة	1P2W	3P3W/3P4W	3P3W/3P4W
جهد الدخل (للطور)		176 Vac ~ 288 Vac	
استهلاك الطاقة	≤ 0.8 W	≤ 1 W	≤ 1 W
مجال القياس			
جهد الخط	/	304 Vac ~ 499 Vac	304 Vac ~ 499 Vac
جهد الطور		176 Vac ~ 288 Vac	
التيار	0 ~ 100 A	0 ~ 100 A	0 ~ 250 A
دقة القياس			
نسبة التيار \ الجهد		±0.5 %	
نسبة الطاقة \ الاستطاعة		±1 %	
التردد		±0.01 Hz	
الاتصالات			
الواجهة		RS485	
معدل النبضات (معدل بود)		9,600 bps	
برتوكول الاتصال		Modbus-RTU	
البيئة			
مجال حرارة التشغيل		-25 ℃ ~ 60 ℃	
مجال حرارة التخزين		-40 ℃ ~ 70 ℃	
نسبة رطوبة ظروف التشغيل		5 %RH ~ 95 %RH (بدون تكثيف)	
Others			
الإضافات	1 CT 100A / 40mA (5 m / 16.4 ft.)	RS485 Cable (10 m / 33 ft.) 3 CT 100A / 40mA (5 m / 16.4 ft.)	3 CT 250A / 50mA (5 m / 16.4 ft.)

حساس طاقة ذكي

كفاءة الطاقة

استهلاك الطاقة الكلي ≥ 1.5 واط

سهل وبسيط

شاشة LCD، سهلة الاعداد والفحص

الدقة

دقة قياس من التنصيف الأول (Class 1)

الخصائص الفنية	DTSU666-HW/YDS60-80
معلومات عامة	
الأبعاد (الارتفاع × العرض × العمق)	100 x 72 x 80 mm (3.9 x 2.8 x 3.1 inch)
طريقة التثبيت	سكة DIN35
الوزن متضمن الكابلات	< 0.5 kg
وحدة التغذية	
نوع شبكة الطاقة	3P4W/3P3W
جهد دخل الخط	90 ~ 500 Vac
الطاقة المستهلكة	≤ 1.5 W
مجال القياس	
جهد الخط	90 Vac ~ 1000 Vac (> 500 with external PT [1])
جهد الطور	52~577 Vac
التيار	0 ~ 80 A(>80 with external CTs [2])
دقة القياس	
نسبة الجهد \ التيار	±0.5 %
نسبة الطاقة \ الاستطاعة	±1 %
التردد	±0.01 Hz
الاتصالات	
الواجهة	RS485
معدل النبضات (معدل بود)	4800/9600/19200/115200 (Default 9600bps)
برتوكول الاتصال	Modbus-RTU
البيئة	
مجال حرارة التشغيل	-25 °C ~ 60 °C
مجال حرارة التخزين	-40 °C ~ 70 °C
نسبة رطوبة ظروف التشغيل	5 %RH ~ 95 %RH (بدون تكثيف)
أخرى	
الإضافات	RS485 Cable (10 m / 33 ft.)

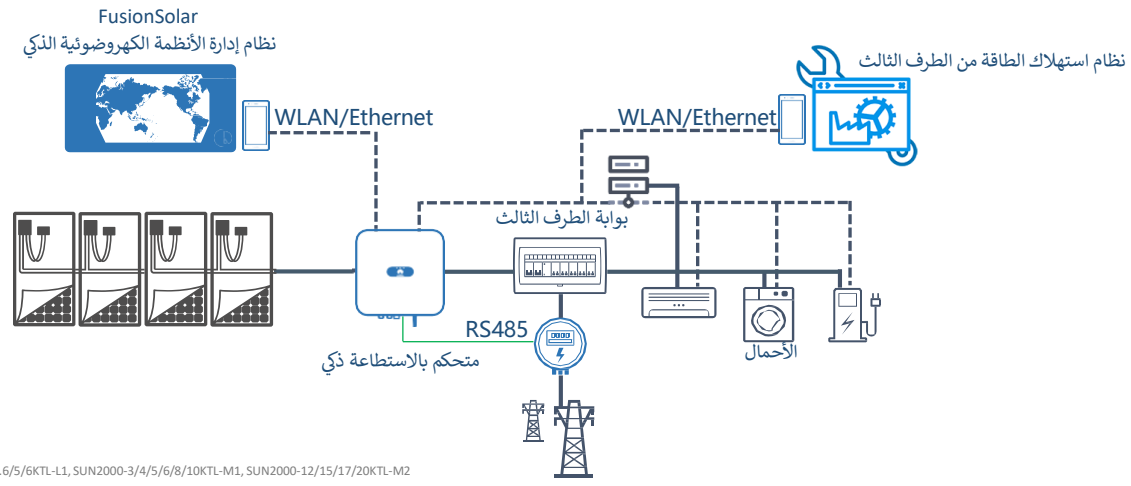
*1 يجب أن يكون جهد قاطع التيار (CT) 100 فولط، ويجب أن تكون دقته أفضل من الدرجة 5 (Class 5).
*2 تيار قاطع التيار (CT) يجب أن يكون 1 أمبير، أو 5 أمبير، والدقة يجب أن تكون أفضل من الدرجة 5 (Class 5).

نظام إدارة الطاقة الذكي للمنازل

إدارة مدعومة بالذكاء الاصطناعي
معدل استهلاك ذاتي أعلى

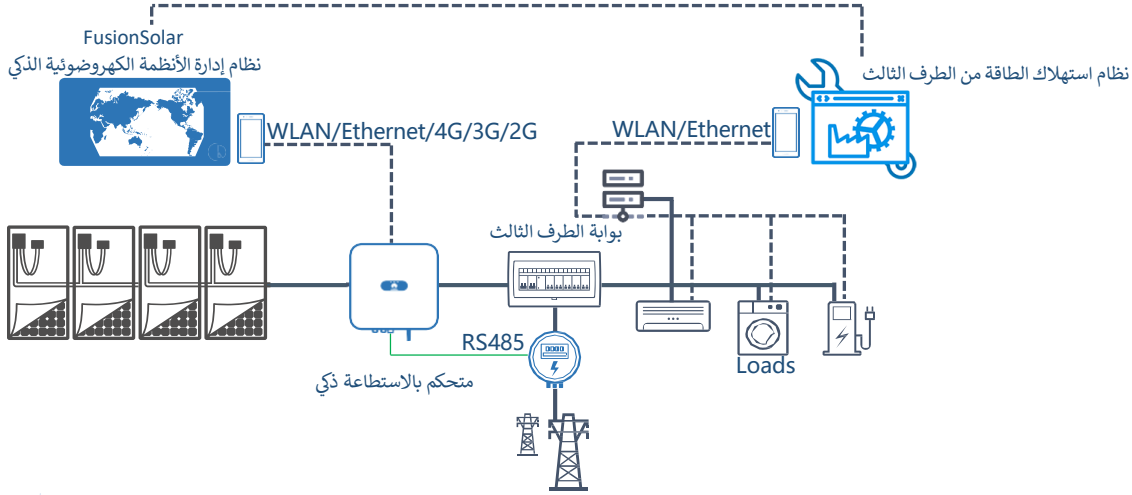
نظام بيئي قوي (EcoSystem)
التوسع في الشركاء المدعومين

اتصالات الحمل



*1 Only SUN2000-2/3/3.68/4/4.6/5/6KTL-L1, SUN2000-3/4/5/6/8/10KTL-M1, SUN2000-12/15/17/20KTL-M2 support Local Communication

واجهة التطبيقات السحابية مفتوحة المصدر – Cloud Open API

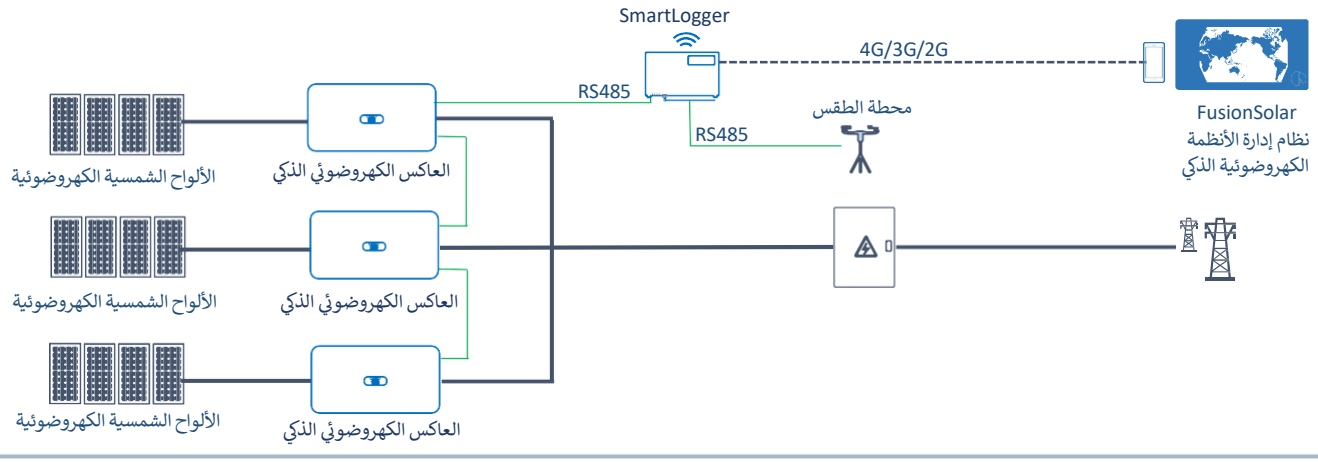


نظام إدارة الطاقة الذكي للمنازل

الوضع	الشركاء المدعومون	الصفحة الرئيسية
الاتصالات المحلية	Solarmanager	www.solarmanager.ch
	my-PV	www.my-pv.com
	Smartfox	www.smartfox.at
	Elausys KNX Interface	www.elausys.be
	sonnIQ	www.sonniq.de
	Solaranzeige	www.solaranzeige.de
	loxone	www.loxone.com/de
	Solar-Log	www.solar-log.com
Cloud Open API	clever-pv	www.clever.pv.com
	ev-autocharge	www.ev-autocharge.com

HUAWEI

الحلول الكهروضوئية الذكية على المستوى التجاري



لا يحتاج إلى صيانة

بدون فواصم منصهرة (فيوز)، أو أي أجهزة أخرى سريعة العطب. عاكس لا يعمل باللمس

تحليل ذكي لمخطط الجهد والتيار.
بدون أي لمس للألواح

إنتاجية أعلى

سلسلتين لكل مدخل لتتبع نقطة الاستطاعة العظمى، وإنتاجية أعلى

نظام استعادة للضياعات الناتجة عن التقادم المُحفز بالتوتر، بما يضمن أداء أفضل للألواح

الحماية الفعالة

حماية من القوس الكهربائي مدعومة بالذكاء الاصطناعي

حماية من القوس الكهربائي مصممة خصيصاً للقطاع التجاري والصناعي

SUN2000-12/15/17/20KTL-M2(الإصدار الخاص للتيار العالي)

متحكم شمسي كهروضوئي ذكي

اتصالات مرنة

شبكة لاسلكية، وإيثرنت سريع، كما
يدعم اتصالات الجيل الرابع (G4)

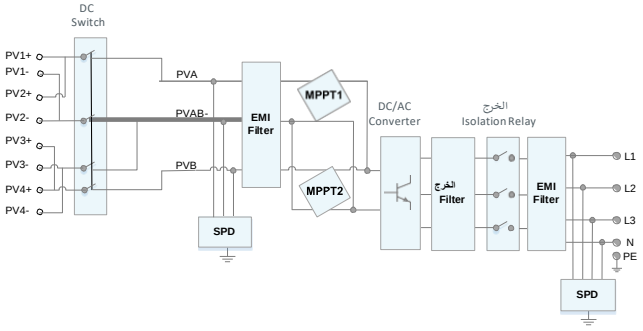
إنتاجية أعلى

توليد طاقة أعلى بنسبة 30%
باستخدام مُحسنات الاستطاعة

حماية فعّالة

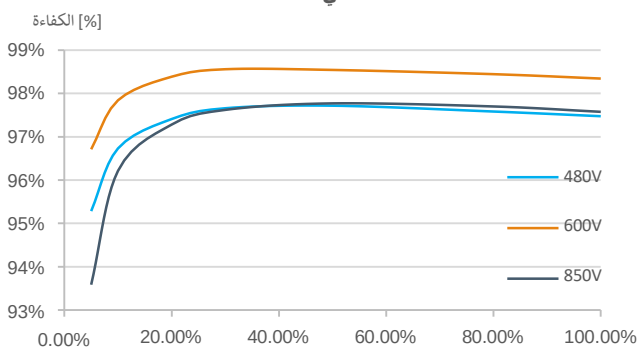
حماية من القوس الكهربائي
مدعومة بالذكاء الاصطناعي

مخطط الدارة



SUN2000-12/15/17/20KTL-M2

منحني الكفاءة



الخصائص الفنية

الخصائص الفنية	SUN2000 -12KTL-M2	SUN2000 -15KTL-M2	SUN2000 -17KTL-M2	SUN2000 -20KTL-M2
الكفاءة				
الكفاءة القصوى	98.50%	98.65%	98.65%	98.65%
الكفاءة وقفاً للاتحاد الأوروبي	98.00%	98.30%	98.30%	98.30%
الدخل				
الاستطاعة القصوى الموصى بها لمنظومة الألواح [1]	18,000 Wp	22,500 Wp	25,500 Wp	30,000 Wp
جهد الدخل الأعظمي [2]	1,080 V			
مجال جهد التشغيل [3]	160 V ~ 950 V			
جهد الإقلاع	200 V			
جهد الدخل الاسمي	600 V			
تيار الدخل الأعظمي لكل نقطة تتبع للاستطاعة العظمى	27 أمبير (لكل مدخل لنقطة تتبع للاستطاعة العظمى) \ 18 أمبير (لكل نقطة دخل) [4]			
تيار القِصر الأعظمي	39 A			
عدد مداخل نقاط تتبع الاستطاعة العظمى (MPPT)	2			
عدد نقاط الدخل الأعظمي	4			
الخرج				
الربط مع الشبكة	Three phase			
استطاعة الخرج الاسمية	12,000 W	15,000 W	17,000 W	20,000 W
الاستطاعة الظاهرية العظمى	13,200 VA	16,500 VA	18,700 VA	22,000 VA
جهد الخرج الاسمي	220 Vac / 380 Vac, 230 Vac / 400 Vac, 3W + N + PE			
تردد الشبكة الكهربائية	50 Hz / 60 Hz			
تيار الخرج الأعظمي	20 A	25.2 A	28.5 A	33.5 A
مجال تعديل معامل الاستطاعة	0.8 leading ... 0.8 lagging			
التشوه الإجمالي الأعظمي للتوافقيات	≤ 3 %			
الحماية والخصائص				
جهاز الفصل من جهة الدخل	نعم			
حماية من الانعزالية (Islanding)	نعم			
حماية من ارتفاع التيار المستر (المباشر)	نعم			
حماية من دارة القصر من الطرف المتناوب (المتردد)	نعم			
الحماية من الجهد الزائد المتناوب (المتردد)	نعم			
حماية عكس القطبية	نعم			
الحماية من الارتفاع المفاجئ للجهد والتيار (المستمر)	TYPE II			
الحماية من الارتفاع المفاجئ للجهد والتيار (المتناوب)	نعم, compatible with TYPE II الحماية11-class according to EN/IEC 61643			
وحدة مراقبة التيار المتبقي	نعم			
الحماية من القوس الكهربائية	نعم			
محلل إشارات التحكم من الشبكة الكهربائية	نعم			
نظام التعافي من التقادم المُحفز بالتوتر مدمج [5]	نعم			
معلومات عامة				
مجال الحرارة التشغيل	-25 ~ +60 °C (-13 °F ~ 140 °F)			
الرطوبة النسبية	0 % RH ~ 100% RH			
الارتفاع الأقصى للتشغيل	0 ~ 4,000 m (13,123 ft.) (Derating above 2000 m)			
التبريد	تبريد هوائي طبيعي			
العرض	موشر LED, شريحةWLAN مدمجة، وتطبيق FusionSolar			
الاتصالات	RS485; WLAN/Ethernet via Smart Dongle-WLAN-FE (Optional) 4G / 3G / 2G via Smart Dongle-4G (Optional)			
الوزن مع قواعد التثبيت	25 kg			
الأبعاد (العرض × الارتفاع × العمق) متضمن قاعدة التثبيت	525 x 470 x 262 mm (20.7 x 18.5 x 10.3 inch)			
تصنيف الحماية	IP65			
معدل استهلاك الطاقة ليلاً	< 5.5W [6]			
Optimizer Compatibility				
مُحسنات الاستطاعة ومراقبة خطوط التوصيل (Monitoring BUS - MBUS)	SUN2000-450W-P, SUN2000-450W-P2, SUN2000-600W-P			
Standard Compliance (more available upon request)				
السلامة	EN/IEC 62109-1, EN/IEC 62109-2			
معايير الربط مع الشبكة	G98, G99, EN 50549, CEI 0-21, CEI 0-16, VDE-AR-N-4105, VDE-AR-N-4110, AS 4777.2, C10/11, ABNT, VFR 2019, RD 1699, RD 661, PO 12.3, TOR D4, IEC61727, IEC62116, DEWA			

*1 تبلغ استطاعة دخل العاكس القصوى من جهة الألواح الكهروضوئية 40,000 واط ذروة، وذلك عند يتم تصميم المنظومة بسلاسل طويلة، ومزودة كلها بمحسن الاستطاعة SUN2000-450W-P

*2 جهد الدخل الأعظمي، هو الحد الأقصى للجهد المستمر. أي جهد أعلى من ذلك قد يؤدي غالباً لضرر في العاكس.

*3 أي جهد دخل مستمر خارج مجال جهد التشغيل، قد ينتج عنه عمل غير صحيح للعاكس.

*4 يبلغ جهد مدخل تتبع نقطة الاستطاعة العظمى، لكل سلسلة ألواح كهروضوئية، يجب أن يتجاوز الحد الأدنى للاستطاعة الكاملة لمجال جهد مدخل تتبع نقطة الاستطاعة العظمى (مجال جهد الاستطاعة الكاملة لتتبع نقطة الاستطاعة العظمى: (850V~450V ,20KTl@400~850V ,17KTL@380~850V ,15KTL@360~850V ,12KTL

*5 يحفز العاكس SUN2000-12~20KTL-M2 يرفع التوتر المحفز بين سلسلة الألواح والأرض فوق الصفر من خلال نظام التعافي من التقادم المُحفز بالتوتر المدمج لاستعادة الضياعات الناتجة عن التقادم المُحفز بالتوتر. يدعم الألواح بما فيها أحادية البلورة ومتعددة البلورات بخلايا نوع P.

*6 < 10 واط عندما يتم تفعيل نظام التعافي من التقادم المُحفز بالتوتر (PID).

اتصالات مرنة

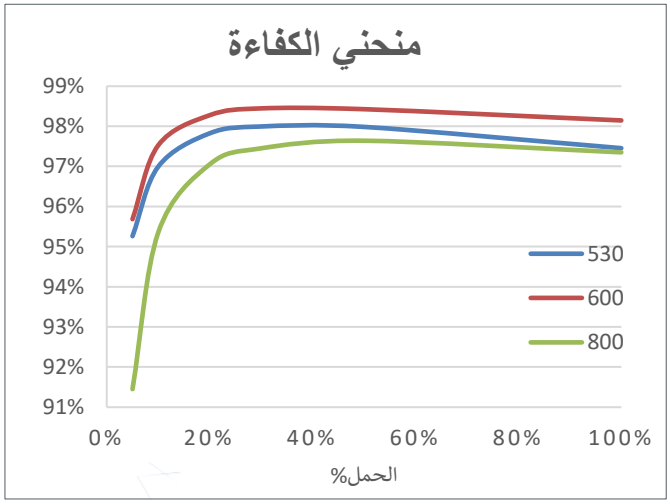
شبكة لاسلكية، وإيثرنت سريع، كما
يدعم اتصالات الجيل الرابع (G4)

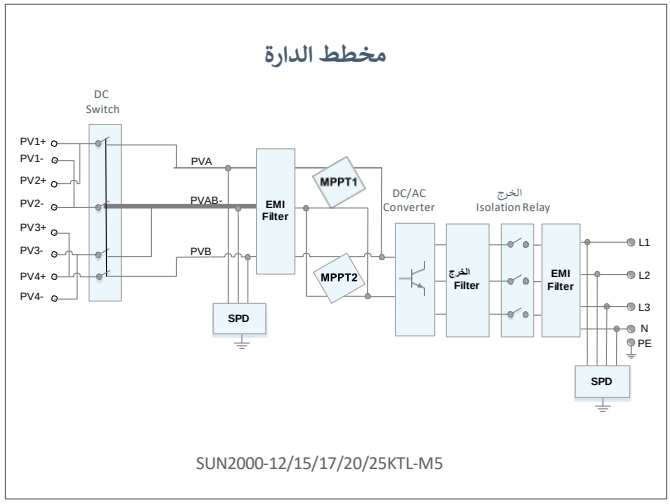
إنتاجية أعلى

توليد طاقة أعلى بنسبة 30%
باستخدام مُحسنات الاستطاعة

حماية فعّالة

حماية من القوس الكهربائي
مدعومة بالذكاء الاصطناعي





الخصائص الفنية

الخصائص الفنية	SUN2000 -12KTL-M5	SUN2000 -15KTL-M5	SUN2000 -17KTL-M5	SUN2000 -20KTL-M5	SUN2000 -25KTL-M5
الكفاءة					
الكفاءة القصوى	98.4%	98.4%	98.4%	98.4%	98.4%
الكفاءة المقاسة وفقاً للكود الأوروبي	97.9%	98.0%	98.1%	98.1%	98.2%
الدخل					
الاستطاعة القصوى الموصى بها لمنظومة الألواح [1]	18,000 Wp	22,500 Wp	25,500 Wp	30,000 Wp	37,500 Wp
جهد الدخل الأعظمي [2]	1100 V				
مجال جهد للحمل الكامل لنقاط تتبع الاستطاعة العظمى (MPPT)	370V~800V	410V~800V	440V~800V	480V~800V	530~800V
مجال الجهد لتشغيل مدخل نقطة تتبع الاستطاعة العظمى[3]	200 V ~ 1000 V				
جهد الإقلاع	200 V				
جهد الدخل الاسمي	600 V				
تيار الدخل الأعظمي لكل نقطة تتبع للاستطاعة العظمى	30 أمبير (سلسلتين) \ 20 أمبير (سلسلة واحدة)				
تيار القِصر الأعظمي	40 A				
عدد مداخل نقاط تتبع الاستطاعة العظمى ((MPPT	2				
عدد نقاط الدخل الأعظمي	4				
الخرج					
الربط مع الشبكة	ثلاثي الطور				
استطاعة الخرج الاسمية	12,000 W	15,000 W	17,000 W	20,000 W	25,000 W
الاستطاعة الظاهرية العظمى	13,200 W	16,500 VA	18,700 VA	22,000 VA	27,500 VA
جهد الخرج الاسمي	220 Vac / 380 Vac, 230 Vac / 400 Vac, 239.6 Vac / 415Vac, 3W + N + PE				
تردد الشبكة	50 Hz / 60 Hz				
تيار الخرج الأعظمي	18.2A/380Vac 17.3A/400Vac 16.7A/415Vac	25.2A/380Vac 23.9A/400Vac 23.1A/415Vac	28.6A/380Vac 27.1A/400Vac 26.1A/415Vac	33.6A/380Vac 31.9A/400Vac 30.8A/415Vac	42.0A/380Vac 39.9A/400Vac 38.5A/415Vac
مجال التعديل لمعامل الاستطاعة	0.8 leading ... 0.8 lagging				
التشوه الإجمالي الأعظمي للتوافقيات	≤ 3 %				
الحمايات والميزات					
فئة الجهد الزائد	PV Ⅱ /AC Ⅲ				
جهاز الفصل من جهة الدخل	نعم				
حماية من الانعزالية ((Islanding	نعم				
الحماية من ارتفاع التيار المتناوب (المتردد)	نعم				
حماية عكس القطبية	نعم				
مراقبة عطل السلسلة الكهروضوئية	نعم				
الحماية من الارتفاع المفاجئ للجهد المستمر	TYPE II				
الحماية من الارتفاع المفاجئ للجهد المتناوب	CLASS II				
وحدة مراقبة التيار المتبقي	نعم				
الحماية من القوس الكهربائية	نعم				
محلل إشارات التحكم من الشبكة الكهربائية	نعم				
نظام التعافي من التقادم المُحفز بالتوتر مدمج [4]	نعم				
معلومات عامة					
مجال حرارة التشغيل	-25 ~ + 60 °C (-13 °F ~ 140 °F)				
الرطوبة النسبية	0 % RH ~ 100% RH				
أقصى ارتفاع للتشغيل	0 ~ 4,000 m (13,123 ft.) (Derating above 2000 m)				
التبريد	تبريد هوائي ذكي				
العرض	مؤشر LED، شريحة + WLANتطبيق FusionSolar APP				
الاتصالات	RS485; WLAN/Ethernet via Smart Dongle-WLAN-FE (Optional) 4G / 3G / 2G via Smart Dongle-4G (Optional)				
الوزن (مع قواعد التثبيت)	21kg (46.4 lb)				
الأبعاد (العرض × الارتفاع × العمق) متضمناً لقواعد التثبيت	546 x 460 x 228mm (21.5 x 18.1 x 9.0 inch)				
تصنيف الحماية	IP66				
Optimizer Compatibility					
مُحسنات الاستطاعة ومراقبة خطوط التوصيل (Monitoring BUS - MBUS)	SUN2000-450W-P, SUN2000-450W-P2, SUN2000-600W-P, SUN2000-1300W-P, SUN2000-1100W-P				
Standard Compliance (more available upon request)					
السلامة	EN/IEC 62109-1, EN/IEC 62109-2				
معايير الربط مع الشبكة	G99, EN 50549, CEI 0-21, CEI 0-16, VDE-AR-N-4105, VDE-AR-N-4110, C10/11, ABNT, VFR 2019, UNE 217001, UNE 217002, RD 244, TOR D4, IEC61727, IEC62116				

*1 تبلغ استطاعة دخل العاكس القصوى من جهة الألواح الكهروضوئية 40,000 واط ذروة، وذلك عند يتم تصميم المنظومة بسلاسل طويلة، ومزودة كلها بمحسن الاستطاعة SUN2000-450W-P

*2 جهد الدخل الأعظمي، هو الحد الأقصى للجهد المستمر. أي جهد أعلى من ذلك قد يؤدي غالباً لضرر في العاكس.

*3 أي جهد دخل مستمر خارج مجال جهد التشغيل، قد ينتج عنه عمل غير صحيح للعاكس.

*4 يحفز العاكس SUN2000-12~20KTL-M2 يرقع التوتر المحفز بين سلسلة الألواح والأرض فوق الصفر من خلال نظام التعافي من التقادم المُحفز بالتوتر المدمج لاستعادة الضياعات الناتجة عن التقادم المُحفز بالتوتر. يدعم الألواح بما فيها أحادية البلورة ومتعددة البلورات بخلايا نوع P.

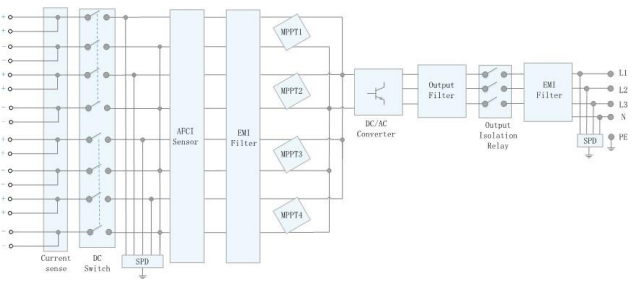
الموثوقية
حماية من الارتفاع المفاجئ للتيار من النوع II

الأمان
تصميم خالي من الفواصم المنصهرة (فيوزات)

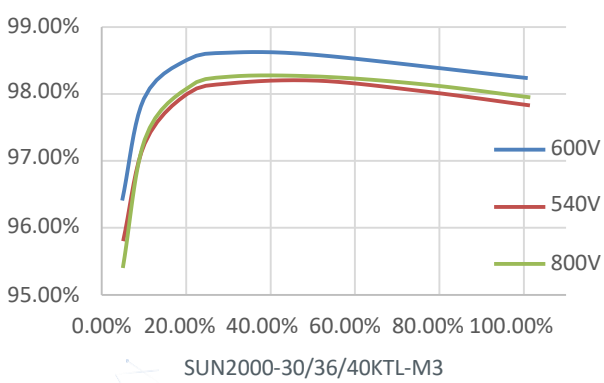
الكفاءة
كفاءة قصوى 98.7%

ذكي
مراقبة ذكية لـ 12 سلسلة

مخطط الدارة



منحني الكفاءة



الخصائص الفنية

الخصائص الفنية	SUN2000-30KTL-M3	SUN2000-36KTL-M3	SUN2000-40KTL-M3
الكفاءة			
الكفاءة القصوى	98.7%		
الكفاءة وفقاً للاتحاد الأوروبي	98.4%		
الدخل			
جهد الدخل الأعظمي [1]	1,100 V		
تيار الدخل الأعظمي لكل نقطة تتبع للاستطاعة العظمى	20 A (per MPPT) / 27 A (per الدخل)		
تيار القِصر الأعظمي لكل نقطة تتبع للاستطاعة العظمى	40 A		
جهد الإقلاع	200 V		
مجال الجهد لتشغيل مدخل نقطة تتبع الاستطاعة العظمى [2]	200 V ~ 1000 V		
جهد الدخل الاسمي	600 V		
عدد المداخل	8		
عدد مداخل نقاط تتبع الاستطاعة العظمى (MPPT)	4		
الخرج			
الاستطاعة الاسمية الفعالة المتناوبة	30,000 W	36,000 W	40,000 W
الاستطاعة الظاهرية القصوى	33,000 VA [3]	40,000 VA	44,000 VA
جهد الخرج الاسمي	230 Vac / 400 Vac / 480 Vac, 3W/N+PE		
تردد الشبكة	50 Hz / 60 Hz		
تيار الخرج الاسمي	43.3 A	52.0 A	57.8 A
تيار الخرج الأعظمي	47.9 A	58.0 A	63.8 A
مجال تعديل معامل الاستطاعة	0.8 LG ... 0.8 LD		
معدل تشوه التوافقيات الاعظمي	< 3%		
الحماية			
جهاز الفصل من جهة الدخل	نعم		
حماية من الانعزالية ((Islanding	نعم		
الحماية من ارتفاع التيار المتناوب (المتردد)	نعم		
حماية عكس القطبية	نعم		
مراقبة عطل السلسلة الكهروضوئية	نعم		
الحماية من الارتفاع المفاجئ للجهد المستمر	نعم		
الحماية من الارتفاع المفاجئ للجهد المتناوب	نعم		
كشف مقاومة العزل للطرف المستمر	نعم		
وحدة مراقبة التيار المتبقي	نعم		
الحماية من القوس الكهربائية	نعم		
محلل إشارات التحكم من الشبكة الكهربائية	نعم		
نظام التعافي من التقادم المُحفز بالتوتر مدمج [4]	نعم		
الاتصالات			
العرض	مؤشر LED، شريحة WLAN + تطبيق FusionSolar APP		
RS485	نعم		
Smart Dongle	WLAN/Ethernet via Smart Dongle-WLAN-FE (Optional) 4G / 3G / 2G via Smart Dongle-4G (Optional)		
معلومات عامة			
الأبعاد (العرض × الارتفاع × العمق)	640 x 530 x 270 mm (25.2 x 20.9 x 10.6 inch)		
الوزن (مع قواعد التثبيت)	43 kg (94.8 lb)		
مجال حرارة التشغيل	-25 ~ + 60 °C (-13 °F ~ 140 °F)		
التبريد	تبريد هوائي طبيعي		
أقصى ارتفاع للتشغيل	4,000 m (13,123 ft.) (Derating above 2000 m)		
الرطوبة النسبية	0% RH ~ 100% RH		
الموصل المستمر	Amphenol Helios H4		
الموصل المتناوب	موصل مقاوم للماء + نهايات OT/DT		
تصنيف الحماية	IP 66		
البنية	بدون محولات		
الطاقة المستهلكة ليلاً	≤ 5.5W		
التوافق مع محسنات الاستطاعة			
مُحسنات الاستطاعة ومراقبة خطوط التوصيل (Monitoring BUS - MBUS)	SUN2000-450W-P, SUN2000-450W-P2, SUN2000-600W-P		
التوافق القياسي (متاح أكثر بناءً على الطلب)			
السلامة	EN 62109-1/-2, IEC 62109-1/-2, EN 50530, IEC 62116, IEC 60068, IEC 61683		
معايير الربط مع الشبكة	IEC 61727, VDE-AR-N4105, VDE 0126-1-1, BDEW, G59/3, UTE C 15-712-1, CEI 0-16, CEI 0-21, RD 661, RD 1699, P.O. 12.3,RD 413, EN-50438-Turkey, EN-50438-Ireland, C10/11, MEA, Resolution No.7, NRS 097-2-1, AS/NZS 4777.2, DEWA		

*1 جهد الدخل الأعظمي، هو الحد الأقصى للجهد المستمر. أي جهد أعلى من ذلك قد يؤدي غالباً لضرر في العاكس.
*2 أي جهد دخل مستمر خارج مجال جهد التشغيل، قد ينتج عنه عمل غير صحيح للعاكس.
*3 يجب ألا تتجاوز القيمة العظمى للاستطاعة الظاهرية 30,000 فولط أمبير وذلك في النمسا، ألمانيا، وأوكرانيا (مع الأخذ بالاعتبار لكود الشبكة: VDE-AR-N-4105)
*4 يحفز العاكس SUN2000-30~40KTL-M3 يرفع التوتر المحفز بين سلسلة الألواح والأرض فوق الصفر من خلال نظام التعافي من التقادم المُحفز بالتوتر المدمج لاستعادة الضياعات الناتجة عن التقادم المُحفز بالتوتر. يدعم الألواح بما فيها أحادية البلورة ومتعددة البلورات بخلايا نوع P.

HUAWEI

SUN2000-50KTL-M3

متحكم شمسي كهروضوئي ذكي

اتصالات مرنة

شبكة لاسلكية، وإيثرنت سريع، كما
يدعم اتصالات الجيل الرابع (G4)

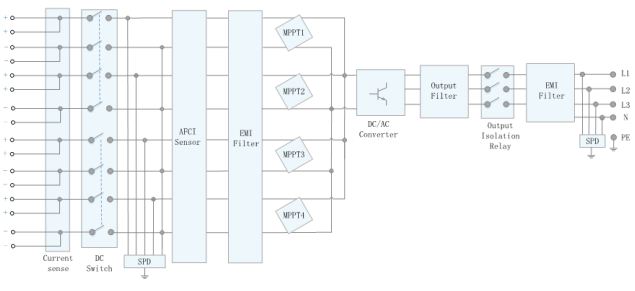
حماية فعّالة

حماية من القوس الكهربائي
مدعومة بالذكاء الاصطناعي

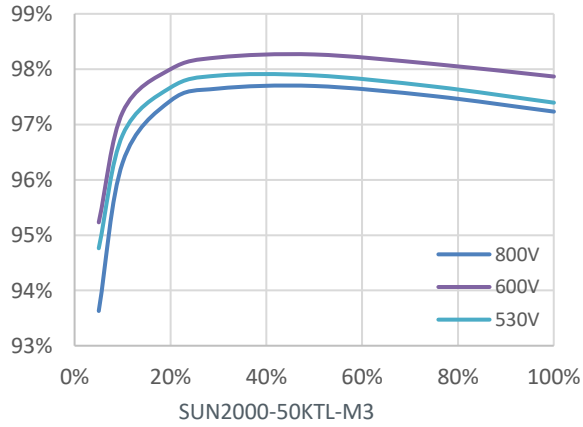
إنتاجية أعلى

توليد طاقة أعلى بنسبة 30%
باستخدام مُحسنات الاستطاعة

مخطط الدارة



منحني الكفاءة



الخصائص الفنية

الخصائص الفنية	SUN2000-50KTL-M3
Efficiency	
الكفاءة القصوى	98.5%
الكفاءة وفقاً للاتحاد الأوروبي	98.0%
الدخل	
جهد الدخل الأعظمي [1]	1,100 V
تيار الدخل الأعظمي لكل نقطة تتبع للاستطاعة العظمى	30 A (per MPPT) / 20 A (per الدخل)
تيار القِصر الأعظمي لكل نقطة تتبع للاستطاعة العظمى	40 A
جهد الإقلاع	200 V
مجال الجهد لتشغيل مدخل نقطة تتبع الاستطاعة العظمى [2]	200 V ~ 1,000 V
جهد الدخل الاسمي	600 V
عدد مداخل نقاط تتبع الاستطاعة العظمى (MPPT)	8
عدد المداخل الأعظمي لكل نقطة تتبع للاستطاعة العظمى	4
الخرج	
الاستطاعة الاسمية الفعالة المتناوبة	50,000 W
الاستطاعة الظاهرية القصوى	55,000 VA
الاستطاعة الفعالة العظمى المتناوبة عند معامل الاستطاعة= 1 (cosϕ=1)	55,000 W
جهد الخرج الاسمي	400 Vac / 480 Vac, 3W+(N) + PE
تردد الشبكة	50 Hz / 60 Hz
تيار الخرج الاسمي	72.2 A @ 400Vac, 60.1 A @ 480Vac
تيار الخرج الأعظمي	79.8 A @ 400Vac, 66.5 A @ 480Vac
مجال تعديل معامل الاستطاعة	0.8 LG ... 0.8 LD
معدل تشوه التوافقيات الاعظمي	<3%
الحماية	
جهاز الفصل من جهة الدخل	نعم
حماية من الانعزالية (Islanding)	نعم
الحماية من ارتفاع التيار المتناوب (المتردد)	نعم
حماية عكس القطبية	نعم
مراقبة عطل السلسلة الكهروضوئية	نعم
الحماية من الارتفاع المفاجئ للجهد المستمر	Type II
الحماية من الارتفاع المفاجئ للجهد المتناوب	Type II
كشف مقاومة العزل للطرف المستمر	نعم
وحدة مراقبة التيار المتبقي	نعم
الحماية من القوس الكهربائية	نعم
محلل إشارات التحكم من الشبكة الكهربائية	نعم
نظام التعافي من التقادم المُحفز بالتوتر مدمج [3]	نعم
الاتصالات	
العرض	مؤشر LED، شريحة WLAN + تطبيق FusionSolar APP
RS485	نعم
Smart Dongle	WLAN/Ethernet via Smart Dongle-WLAN-FE (Optional) 4G / 3G / 2G via Smart Dongle-4G (Optional)
مراقبة خطوط التوصيل (Monitoring BUS - MBUS)	نعم (مطلوب محول عزل)
معلومات عامة	
الأبعاد (العرض × الارتفاع × العمق)	640 x 530 x 270 mm (25.2 x 20.9 x 10.6 inch)
الوزن (مع قواعد التثبيت)	49 kg (108.1 lb)
مجال حرارة التشغيل	-25°C ~ 60°C (-13°F ~ 140°F)
التبريد	تبريد هوائي ذكي
أقصى ارتفاع للتشغيل	4,000 m (13,123 ft.)
الرطوبة النسبية	0% RH ~ 100% RH
الموصل المستمر	Amphenol Helios H4
الموصل المتناوب	موصل مقاوم للماء + نهايات OT/DT
تصنيف الحماية	IP 66
البنية	بدون محولات
الطاقة المستهلكة ليلاً	≤ 5.5W
التوافق القياسي (متاح أكثر بناءً على الطلب)	
السلامة	EN 62109-1/-2, IEC 62109-1/-2, EN 50530, IEC 62116, IEC 60068, IEC 61683
معايير الربط مع الشبكة	IEC 61727, VDE-AR-N4105, VDE 4110, VDE 0126-1-1, BDEW, G59/3, UTE C 15-712-1, CEI 0-16, CEI 0-21, RD 661, RD 1699, P.O. 12.3, RD 413, EN-50438-Turkey, EN-50438-Ireland, C10/11, MEA, Resolution No.7, NRS 097-2-1, DEWA

*1 جهد الدخل الأعظمي، هو الحد الأقصى للجهد المستمر. أي جهد أعلى من ذلك قد يؤدي غالباً لضرر في العاكس.
*2 أي جهد دخل مستمر خارج مجال جهد التشغيل، قد ينتج عنه عمل غير صحيح للعاكس.
*3 يجب ألا تتجاوز القيمة العظمى للاستطاعة الظاهرية 30,000 فولط أمبير وذلك في النمسا، ألمانيا، وأوكرانيا (مع الأخذ بالاعتبار لكود الشبكة: VDE-AR-N-4105)
*4 يحفز العاكس SUN2000-30~50KTL-M3 يرقع التوتر المحفز بين سلسلة الألواح والأرض فوق الصفر من خلال نظام التعافي من التقادم المُحفز بالتوتر المدمج لاستعادة الضياعات الناتجة عن التقادم المُحفز بالتوتر. يدعم الألواح بما فيها أحادية البلورة ومتعددة البلورات بخلايا نوع P والخلايا نوع N بتقنيات (nPERT، HIT)

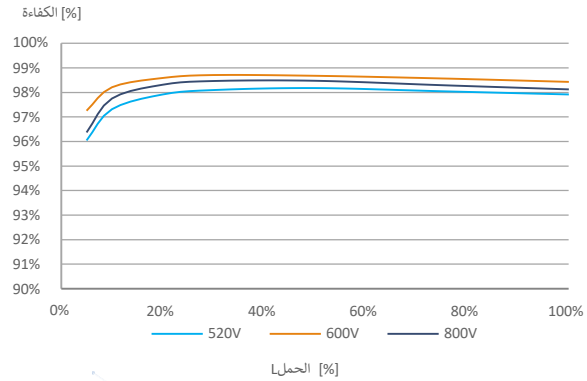
الموثوقية
حماية من الارتفاع المفاجئ للتيار من النوع II

الأمان
تصميم خالي من الفواصم المنصهرة (فيوزات)

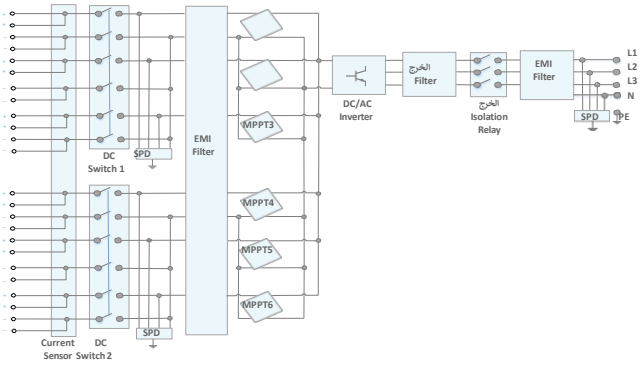
الكفاءة
كفاءة قصوى 98.7%

ذكي
مراقبة ذكية لـ 12 سلسلة

منحني الكفاءة



مخطط الدارة



SUN2000-60KTL-M0

الخصائص الفنية

الخصائص الفنية	SUN2000-60KTL-M0
الكفاءة	
الكفاءة القصوى	98.9% @480 V; 98.7% @380 V / 400 V
الكفاءة وقفاً للاتحاد الأوروبي	98.7% @480 V; 98.5% @380 V / 400 V
الدخل	
جهد الدخل الأعظمي[1]	1,100 V
تيار الدخل الأعظمي لكل نقطة تتبع للاستطاعة العظمى	22 أمبير (لكل مدخل لكل نقطة تتبع للاستطاعة العظمى) \ 18 أمبير (لكل دخل)
تيار القِصر الأعظمي لكل نقطة تتبع للاستطاعة العظمى	30 A
جهد الإقلاع	200 V
مجال الجهد لتشغيل مدخل نقطة تتبع الاستطاعة العظمى 2	200 V ~ 1,000 V
جهد الدخل الاسمي	600 V @380 Vac / 400 Vac; 720 V @480 Vac
عدد مداخل نقاط تتبع الاستطاعة العظمى (MPPT)	6
عدد المداخل الأعظمي لكل نقطة تتبع للاستطاعة العظمى	2
الخرج	
الاستطاعة الاسمية الفعالة المتناوبة	60,000 W
الاستطاعة الظاهرية القصوى	66,000 VA
الاستطاعة الفعالة العظمى المتناوبة عند معامل الاستطاعة= 1 (cosφ=1)	66,000 W
جهد الخرج الاسمي	220 V / 380 V, 230 V / 400 V, default 3W + N + PE; 3W + PE optional in settings; 277 V / 480 V, 3W + PE
تردد الشبكة	50 Hz / 60 Hz
تيار الخرج الاسمي	91.2 A @380 V, 86.7 A @400 V, 72.2 A @480 V
تيار الخرج الأعظمي	100 A @380 V, 95.3 A @400 V, 79.4 A @480 V
مجال تعديل معامل الاستطاعة	0.8 leading... 0.8 lagging
معدل تشوه التوافقيات الاعظمي	<3%
الحماية	
جهاز الفصل من جهة الدخل	نعم
حماية من الانعزالية (Islanding)	نعم
الحماية من ارتفاع التيار المتناوب (المتردد)	نعم
حماية عكس القطبية	نعم
مراقبة عطل السلسلة الكهروضوئية	نعم
الحماية من الارتفاع المفاجئ للجهد المستمر	Type II
الحماية من الارتفاع المفاجئ للجهد المتناوب	Type II
كشف مقاومة العزل للطرف المستمر	نعم
وحدة مراقبة التيار المتبقي	نعم
الاتصالات	
العرض	مؤشر LED، شريحة WLAN + تطبيق FusionSolar APP
RS485	نعم
USB	نعم
مراقبة خطوط التوصيل (Monitoring BUS - MBUS)	نعم (مطلوب محول عزل)
Smart Dongle-4G	4G / 3G / 2G via Smart Dongle – 4G (Optional)
معلومات عامة	
الأبعاد (العرض × الارتفاع × العمق)	1,075 x 555 x 300 mm (42.3 x 21.9 x 11.8 inch)
الوزن (مع قواعد التثبيت)	74 kg (163.1 lb.)
مجال حرارة التشغيل	-25°C ~ 60°C (-13°F ~ 140°F)
التبريد	Natural Convection
أقصى ارتفاع للتشغيل	4,000 m (13,123 ft.)
الرطوبة النسبية	0 ~ 100%
الموصل المستمر	Amphenol Helios H4
الموصل المتناوب	Waterproof PG Terminal + Terminal Clamp
تصنيف الحماية	IP65
البنية	Transformerless
الطاقة المستهلكة ليلاً	< 2 W
الامتثال القياسي (يتوفر معلومات أكثر عند الطلب)	
الشهادات	EN 62109-1/-2, IEC 62109-1/-2, EN 50530, IEC 62116, IEC 60068, IEC 61683
معايير الربط بالشبكة	IEC 61727, VDE-AR-N4105, VDE 0126-1-1, BDEW, VDE 4120, UTE C 15-712-1, CEI 0-16, CEI 0-21, RD 661, RD 1699, P.O. 12.3, RD 413, EN-50438-Turkey, EN-50438-Ireland, C10/11

*1 أي قيمة للجهد أعلى من القيمة العظمى المذكورة للطرف المستمر قد ينتج عنها ضرر في العاكس.
*2 أي جهد دخل مستمر فوق جهد التشغيل، قد يؤدي إلى تشغيل خاطئ للعاكس.

10 مداخل لتتبع
نقطة الاستطاعة العظمى

98.8% (@480V)
كفاءة قصوى

الإدارة على
مستوى السلسلة

يدعم التحليل الذكي
لمخطط الجهد والتيار

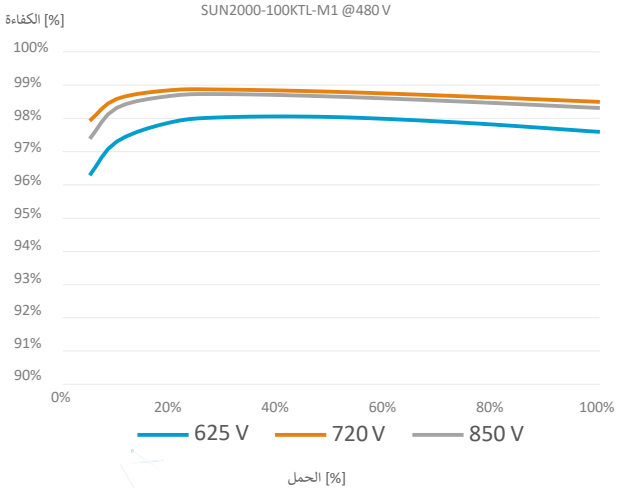
يدعم مراقبة خطوط
التوصيل (MBUS)

خالي من الفواصم
المنصهرة (فيوز)

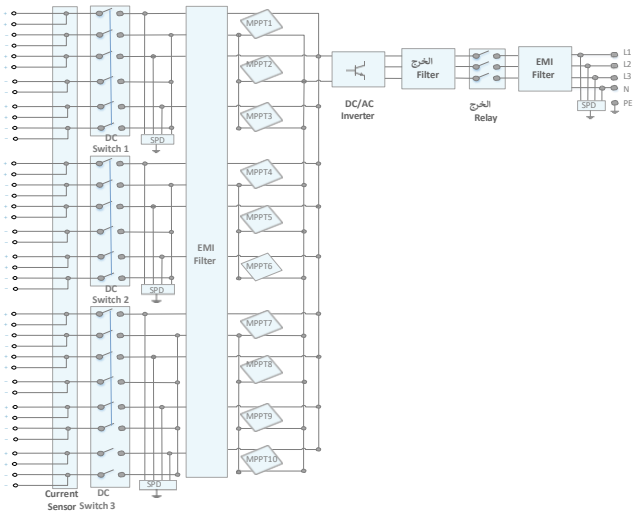
الحماية من الارتفاع
المفاجئ المستمر والمتناوب

IP66
تصنيف الحماية

منحني الكفاءة



مخطط الدارة



الخصائص الفنية

الخصائص الفنية	SUN2000-100KTL-M1
الكفاءة	
الكفاءة القصوى	98.8% @480 V, 98.6% @380 V / 400 V
الكفاءة وقفاً للاتحاد الأوروبي	98.6% @480 V, 98.4% @380 V / 400 V
الدخل	
جهد الدخل الأعظمي 1	1,100 V
تيار الدخل الأعظمي لكل نقطة تتبع للاستطاعة العظمى	26 A (per MPPT) / 18 A (per الدخل)
تيار القِصر الأعظمي لكل نقطة تتبع للاستطاعة العظمى	40 A
جهد الإقلاع	200 V
مجال الجهد لتشغيل مدخل نقطة تتبع الاستطاعة العظمى 2	200 V ~ 1,000 V
جهد الدخل الاسمي	720 V @480 Vac, 600 V @400 Vac, 570 V @380 Vac
عدد مداخل نقاط تتبع الاستطاعة العظمى (MPPT)	10
عدد المداخل الأعظمي لكل نقطة تتبع للاستطاعة العظمى	2
الخرج	
الاستطاعة الاسمية الفعالة المتناوبة	100,000 W
الاستطاعة الظاهرية القصوى	110,000 VA
الاستطاعة الفعالة العظمى المتناوبة عند معامل الاستطاعة= 1 (cosϕ=1)	110,000 W
جهد الخرج الاسمي	480 V/ 400 V/ 380 V, 3W+(N)+PE
تردد الشبكة	50 Hz / 60 Hz
تيار الخرج الاسمي	120.3 A @480 V, 144.4 A @400 V, 152.0 A @380 V
تيار الخرج الأعظمي	133.7 A @480 V, 160.4 A @400 V, 168.8 A @380 V
مجال تعديل معامل الاستطاعة	0.8 leading... 0.8 lagging
معدل تشوه التوافقيات الاعظمي	<3%
الحماية	
جهاز الفصل من جهة الدخل (SSLD)	نعم
حماية من الانعزالية ((Islanding	نعم
الحماية من ارتفاع التيار المتناوب (المتردد)	نعم
حماية عكس القطبية	نعم
مراقبة عطل السلسلة الكهروضوئية	نعم
الحماية من الارتفاع المفاجئ للجهد المستمر	Type II
الحماية من الارتفاع المفاجئ للجهد المتناوب	Type II
كشف مقاومة العزل للطرف المستمر	نعم
وحدة مراقبة التيار المتبقي	نعم
جهاز للفصل الذكي على مستوى السلسلة	Optional
الاتصالات	
العرض	مؤشر LED، شريحة WLAN + تطبيق FusionSolar APP
RS485	نعم
USB	نعم
Smart Dongle-4G	4G / 3G / 2G via Smart Dongle – 4G (Optional)
مراقبة خطوط التوصيل (Monitoring BUS - MBUS)	نعم (مطلوب محول عزل)
معلومات عامة	
الأبعاد (العرض × الارتفاع × العمق)	1,035 x 700 x 365 mm
الوزن (مع قواعد التثبيت)	90 kg
مجال حرارة التشغيل	-25°C ~ 60°C
التبريد	تبريد هوائي ذكي
أقصى ارتفاع للتشغيل	4,000 m (13,123 ft.)
الرطوبة النسبية	0 ~ 100%
الموصل المستمر	Amphenol Helios H4
الموصل المتناوب	موصل مقاوم للماء + نهايات OT/DT
تصنيف الحماية	IP66
البنية	بدون محولات
الطاقة المستهلكة ليلاً	< 3.5 W
الامتثال القياسي (يتوفر معلومات أكثر عند الطلب)	
الشهادات	EN 62109-1/-2, IEC 62109-1/-2, EN 50530, IEC 62116, IEC 61727, IEC 60068, IEC 61683
معايير الربط بالشبكة	VDE-AR-N4105, VDE 4110, EN 50549-1, EN 50549-2, RD 661, RD 1699, C10/11

*1 أي قيمة للجهد أعلى من القيمة العظمى المذكورة للطرف المستمر قد ينتج عنها ضرر في العاكس.

*2 أي جهد دخل مستمر فوق جهد التشغيل، قد يؤدي إلى تشغيل خاطئ للعاكس.

10 مداخل لتتبع
نقطة الاستطاعة العظمى

98.8% (@480V)
كفاءة قصوى

الإدارة على
مستوى السلسلة

يدعم التحليل الذكي
لمخطط الجهد والتيار

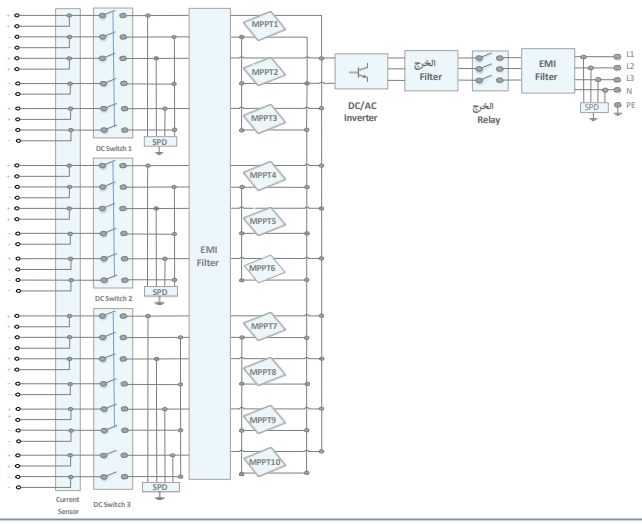
يدعم مراقبة خطوط
التوصيل (MBUS)

يدعم جهاز فصل ذكي
على مستوى السلسلة

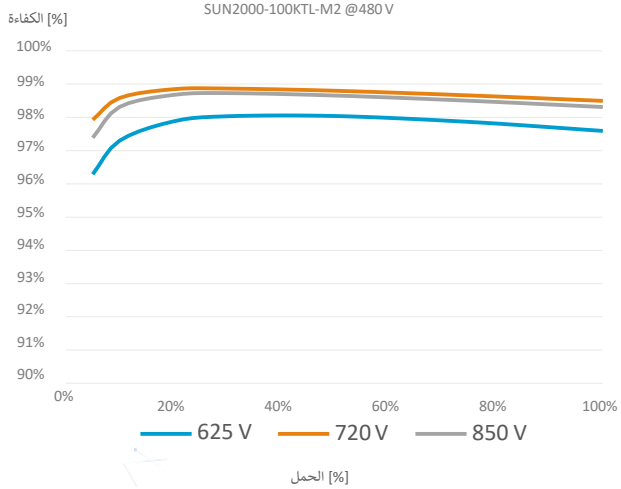
الحماية من الارتفاع
المفاجئ المستمر والمتناوب

IP66
تصنيف الحماية

مخطط الدارة



منحني الكفاءة



الخصائص الفنية

الخصائص الفنية	SUN2000-100KTL-M2
الكفاءة	
الكفاءة القصوى	98.6% @ 400 V, 98.8% @ 480 V
الكفاءة وقفاً للاتحاد الأوروبي	98.4% @ 400 V, 98.6% @ 480 V
الدخل	
جهد الدخل الأعظمي 1	1,100 V
تيار الدخل الأعظمي لكل نقطة تتبع للاستطاعة العظمى	30 A
التيار الأعظمي وفقاً لكل دخل	20 A
تيار القِصر الأعظمي لكل نقطة تتبع للاستطاعة العظمى	40 A
جهد الإقلاع	200 V
مجال الجهد لتشغيل مدخل نقطة تتبع الاستطاعة العظمى 2	200 V ~ 1,000 V
جهد الدخل الاسمي	600 V @ 400 Vac, 720 V @ 480 Vac
عدد مداخل نقاط تتبع الاستطاعة العظمى (MPPT)	10
عدد المداخل الأعظمي لكل نقطة تتبع للاستطاعة العظمى	2
الخرج	
الاستطاعة الاسمية الفعالة المتناوبة	100,000 W
الاستطاعة الظاهرية القصوى	110,000 VA
الاستطاعة الفعالة العظمى المتناوبة عند معامل الاستطاعة= 1 (cosϕ=1)	110,000 W
جهد الخرج الاسمي	400 V/ 480 V, 3W+(N)+PE
تردد الشبكة	50 Hz / 60 Hz
تيار الخرج الاسمي	144.4 A @ 400 V, 120.3 A @ 480 V
تيار الخرج الأعظمي	160.4 A @ 400 V, 133.7 A @ 480 V
مجال تعديل معامل الاستطاعة	0.8 leading... 0.8 lagging
معدل تشوه التوافقيات الاعظمي	<3%
الحماية	
جهاز الفصل من جهة الدخل	نعم
حماية من الانعزالية ((Islanding	نعم
الحماية من ارتفاع التيار المتناوب (المتردد)	نعم
حماية عكس القطبية	نعم
مراقبة عطل السلسلة الكهروضوئية	نعم
الحماية من الارتفاع المفاجئ للجهد المستمر	Type II
الحماية من الارتفاع المفاجئ للجهد المتناوب	Type II
كشف مقاومة العزل للطرف المستمر	نعم
وحدة مراقبة التيار المتبقي	نعم
حماية من عطل القوس الكهربائي	نعم
جهاز للفصل الذكي على مستوى السلسلة	نعم
الاتصالات	
العرض	مؤشر LED، شريحة + WLANتطبيق FusionSolar APP
RS485	نعم
USB	نعم
Smart Dongle-4G	4G / 3G / 2G via Smart Dongle – 4G (Optional)
مراقبة خطوط التوصيل (Monitoring BUS - MBUS)	نعم (مطلوب محول عزل)
معلومات عامة	
الأبعاد (العرض × الارتفاع × العمق)	1,035 x 700 x 365 mm
الوزن (مع قواعد التثبيت)	93 kg
مجال حرارة التشغيل	-25°C ~ 60°C
طريقة التبريد	تبريد هوائي ذكي
أقصى ارتفاع للتشغيل	4,000 m (13,123 ft.)
الرطوبة النسبية	0 ~ 100%
الموصل المستمر	Amphenol Helios H4
الموصل المتناوب	موصل مقاوم للماء + نهايات OT/DT
تصنيف الحماية	IP66
البنية	بدون محولات
الطاقة المستهلكة ليلاً	< 3.5 W
الامتثال القياسي (يتوفر معلومات أكثر عند الطلب)	
الشهادات	EN 62109-1/-2, IEC 62109-1/-2, EN 50530, IEC 62116, IEC 61727, IEC 60068, IEC 61683
معايير الربط بالشبكة	VDE-AR-N4105, VDE 4110, EN 50549-1, EN 50549-2, RD 661, RD 1699, C10/11

*1 أي قيمة للجهد أعلى من القيمة العظمى المذكورة للطرف المستمر قد ينتج عنها ضرر في العاكس.
*2 أي جهد دخل مستمر فوق جهد التشغيل، قد يؤدي إلى تشغيل خاطئ للعاكس.

Preliminary Version

10 مداخل لتتبع
نقطة الاستطاعة العظمى

98.8% (@480V)
كفاءة قصوى

الإدارة على
مستوى السلسلة

يدعم التحليل الذكي
لمخطط الجهد والتيار

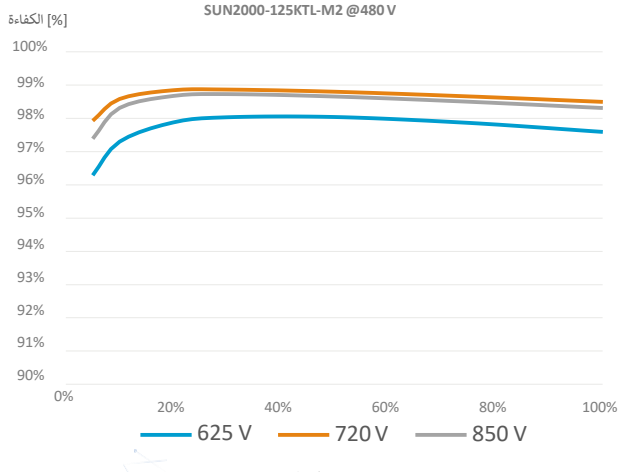
يدعم مراقبة خطوط
التوصيل (MBUS)

يدعم جهاز فصل ذكي
على مستوى السلسلة

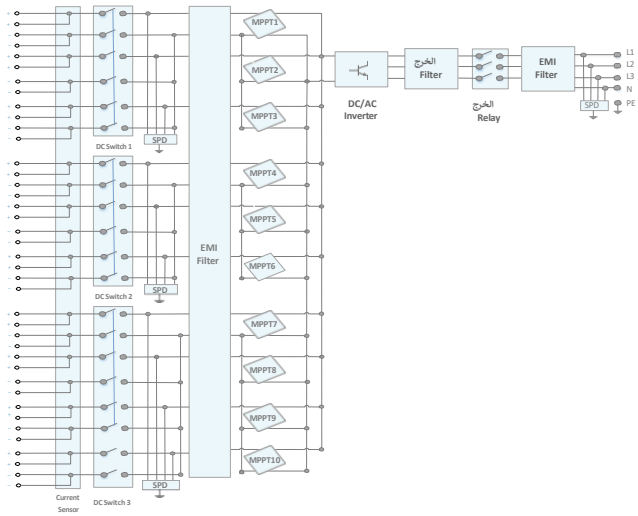
الحماية من الارتفاع
المفاجئ المستمر والمتناوب

IP66
تصنيف الحماية

منحني الكفاءة



مخطط الدارة



الخصائص الفنية

الخصائص الفنية	SUN2000-115KTL-M2
الكفاءة	
الكفاءة القصوى	98.6% @400 V, 98.8% @480 V
الكفاءة وقفاً للاتحاد الأوروبي	98.4% @400 V, 98.6% @480 V
الدخل	
جهد الدخل الأعظمي [1]	1,100 V
تيار الدخل الأعظمي لكل نقطة تتبع للاستطاعة العظمى	30 A
التيار الأعظمي وفقاً لكل دخل	20 A
تيار القِصر الأعظمي لكل نقطة تتبع للاستطاعة العظمى	40 A
جهد الإقلاع	200 V
مجال الجهد لتشغيل مدخل نقطة تتبع الاستطاعة العظمى [2]	200 V ~ 1,000 V
جهد الدخل الاسمي	600 V @400 Vac, 720 V @480 Vac
عدد مداخل نقاط تتبع الاستطاعة العظمى (MPPT)	10
عدد المداخل الأعظمي لكل نقطة تتبع للاستطاعة العظمى	2
الخرج	
الاستطاعة الاسمية الفعالة المتناوبة	115,000 W
الاستطاعة الظاهرية القصوى	125,000 VA
الاستطاعة الفعالة العظمى المتناوبة عند معامل الاستطاعة= 1 (cosϕ=1)	125,000 W
جهد الخرج الاسمي	400 V / 480 V, 3W+(N)+PE
تردد الشبكة	50 Hz / 60 Hz
تيار الخرج الاسمي	166.0 A @400 V, 138.4 A @480 V
تيار الخرج الأعظمي	182.3 A @400 V, 151.9 A @480 V
مجال تعديل معامل الاستطاعة	0.8 leading... 0.8 lagging
معدل تشوه التوافقيات الاعظمي	＜3%
الحماية	
جهاز الفصل من جهة الدخل	نعم
حماية من الانعزالية (Islanding)	نعم
الحماية من ارتفاع التيار المتناوب (المتردد)	نعم
حماية عكس القطبية	نعم
مراقبة عطل السلسلة الكهروضوئية	نعم
الحماية من الارتفاع المفاجئ للجهد المستمر	Type II
الحماية من الارتفاع المفاجئ للجهد المتناوب	Type II
كشف مقاومة العزل للطرف المستمر	نعم
وحدة مراقبة التيار المتبقي	نعم
جهاز للفصل الذكي على مستوى السلسلة	نعم
الاتصالات	
العرض	مؤشر LED، شريحة WLAN + تطبيق FusionSolar APP
RS485	نعم
USB	نعم
Smart Dongle-4G	4G / 3G / 2G via Smart Dongle – 4G (Optional)
مراقبة خطوط التوصيل (Monitoring BUS - MBUS)	نعم (مطلوب محول عزل)
معلومات عامة	
الأبعاد (العرض × الارتفاع × العمق)	1,035 x 700 x 365 mm
الوزن (مع قواعد التثبيت)	93 kg
مجال حرارة التشغيل	-25°C ~ 60°C
التبريد	تبريد هوائي ذكي
أقصى ارتفاع للتشغيل	4,000 m (13,123 ft.)
الرطوبة النسبية	0 ~ 100%
الموصل المستمر	Amphenol Helios H4
الموصل المتناوب	موصل مقاوم للماء + نهايات OT/DT
تصنيف الحماية	IP66
البنية	بدون محولات
الطاقة المستهلكة ليلاً	< 3.5 W
الامتثال القياسي (يتوفر معلومات أكثر عند الطلب)	
الشهادات	EN 62109-1/-2, IEC 62109-1/-2, EN 50530, IEC 62116, IEC 61727, IEC 60068, IEC 61683
معايير الربط بالشبكة	VDE-AR-N4105, VDE 4110, EN 50549-1, EN 50549-2, RD 661, RD 1699, C10/11

*1 أي قيمة للجهد أعلى من القيمة العظمى المذكورة للطرف المستمر قد ينتج عنها ضرر في العاكس.
*2 أي جهد دخل مستمر فوق جهد التشغيل، قد يؤدي إلى تشغيل خاطئ للعاكس.

ذكي
مصمم للتحكم الذكي بالتصدير الصفري

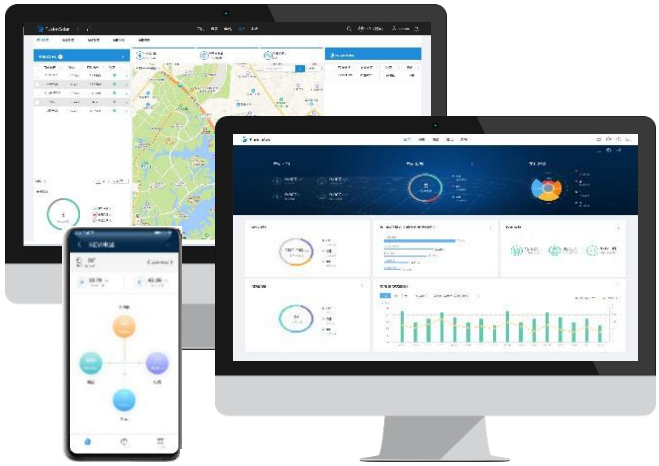
بسيط
سهل التركيب في الموقع

موثوق
السلامة عبر وحدة الحماية من الصواعق

الخصائص الفنية	SmartLogger3000A03EU	SmartLogger3000A01EU
إدارة الأجهزة		
أكبر عدد من الأجهزة الممكن الاتصال بها	80	
واجهة الاتصال		
شبكة لاسلكية (WAN)	WAN x 1, 10 / 100 / 1000 Mbps	
شبكة محلية (LAN)	LAN x 1, 10 / 100 / 1000 Mbps	
RS485	COM x 3, 1200 / 2400 / 4800 / 9600 / 19200 / 115200 bps, 1000 m	
MBUS	MBUS x 1, 115.2 kbps, متوافق مع المتحكمات منطقية القابلة للبرمجة (PLC)	بدون واجهة MBUS للاتصال
2G / 3G / 4G [1]	LTE(FDD) : B1,B2,B3,B4,B5,B7,B8,B20 DC-HSPA+/HSPA+/HSPA/UMTS : 850/900/1900/2100 MHz GSM/GPRS/EDGE: 850/900/1800/1900 MHz [2]	
دخل / خرج – رقمي وتناظري	DI x 4, DO x 2, AI x 4	
Active DO	12 فولط، 100 ميلي أمبير (وصل مع قالبة زمنية (ريليه)، حساس)	
برتوكول الاتصال		
Ethernet	Modbus-TCP, IEC 60870-5-104	
RS485	Modbus-RTU, IEC 60870-5-103 (standard), DL / T645	
التفاعل		
دايود باعث للضوء (LED)	LED Indicator x 3 – RUN, ALM, 4G	
شبكة (WEB)	شبكة ويب مدمجة	
USB	USB 2.0 x 1	
تطبيق (APP)	الاتصال عبر الشبكة اللاسلكية للتشغيل	
البيئة		
محال حرارة التشغيل	-40°C ~ 60°C (-40°F ~ 140°F)	
حرارة التخزين	-40°C ~ 70°C (-40°F ~ 158°F)	
الرطوبة النسبية (بدون تكثيف)	5% ~ 95%	
ارتفاع التشغيل الأعظمي	4,000 m (13,123 ft.)	
الكهربائي		
وحدة التغذية المتناوبة (AC)	100 V～240 V, 50 Hz / 60 Hz	
وحدة التغذية المستمرة (DC)	12 فولط \ 24 فولط	
الطاقة المستهلكة	الاعتيادي 8 واط، الأعظمي 15 واط	
الميكانيكي		
الأبعاد (العرض × الارتفاع × العمق)	225 × 160 × 44 مم (8.9 × 6.3 × 1.7 إنش) بدون قواعد التثبيت والهوائي	
الوزن	2 كغ (4.4 باوند)	
تصنيف الحماية	IP20	
خيارات التثبيت	يمكن تثبيته على الحائط أو على سكك التثبيت	

*1 عند التركيب في صندوق معدني فيجب استخدام هوائي إضافي.
*2 تواصلوا مع الموزعين المحليين لمعرفة قائمة مزودي الاتصال المُوصى بهم، والترددات المدعومة.

نظام FusionSolar لإدارة محطات الطاقة الشمسية الكهروضوئية



تجربة أفضل

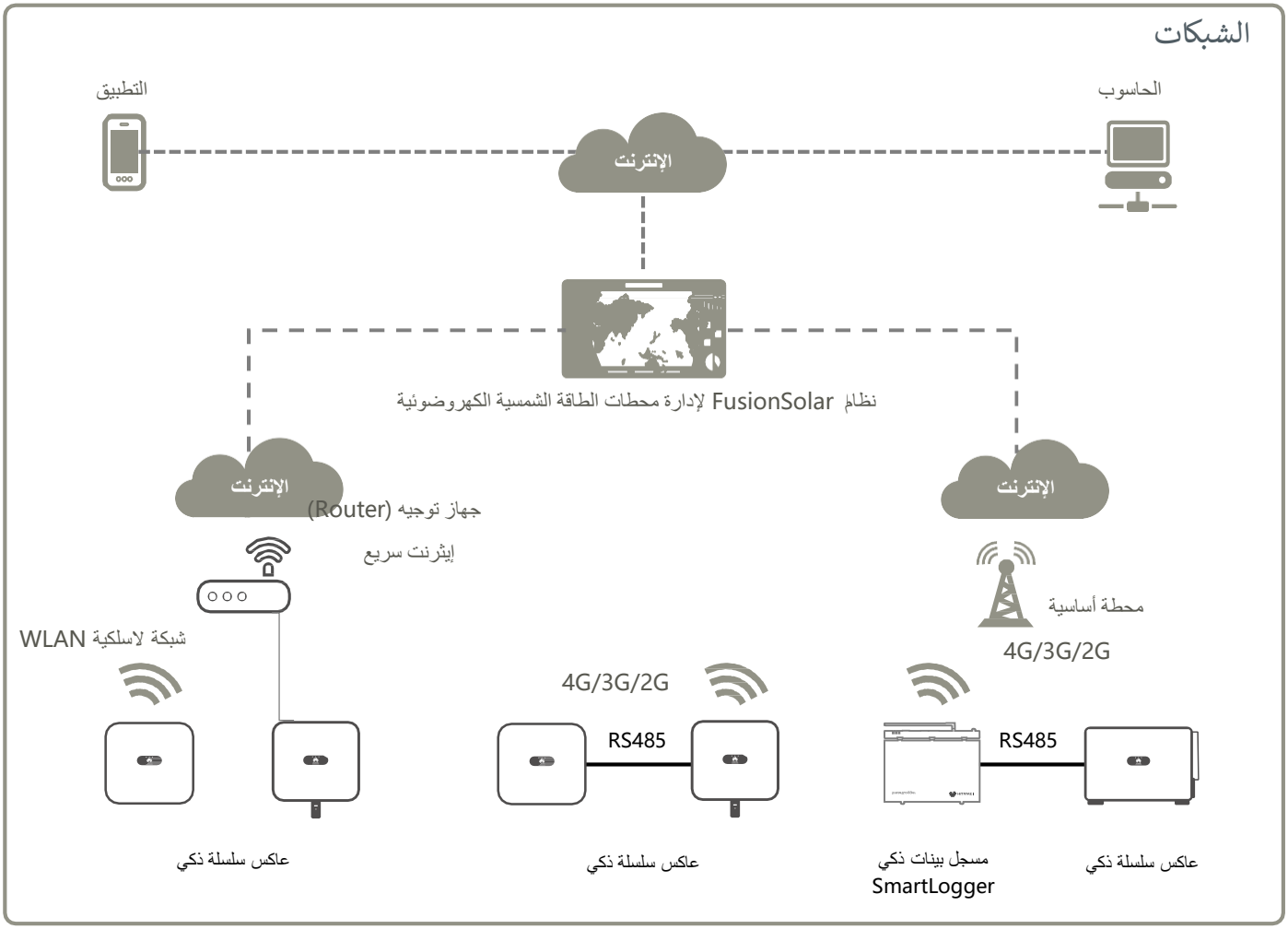
- تطبيق واحد لجميع عمليات الدخول
- تعرّف تلقائي على العناصر المحليّة
- تخطيط كامل للوح خلال 5 ثواني

عرض مؤشرات الطاقة

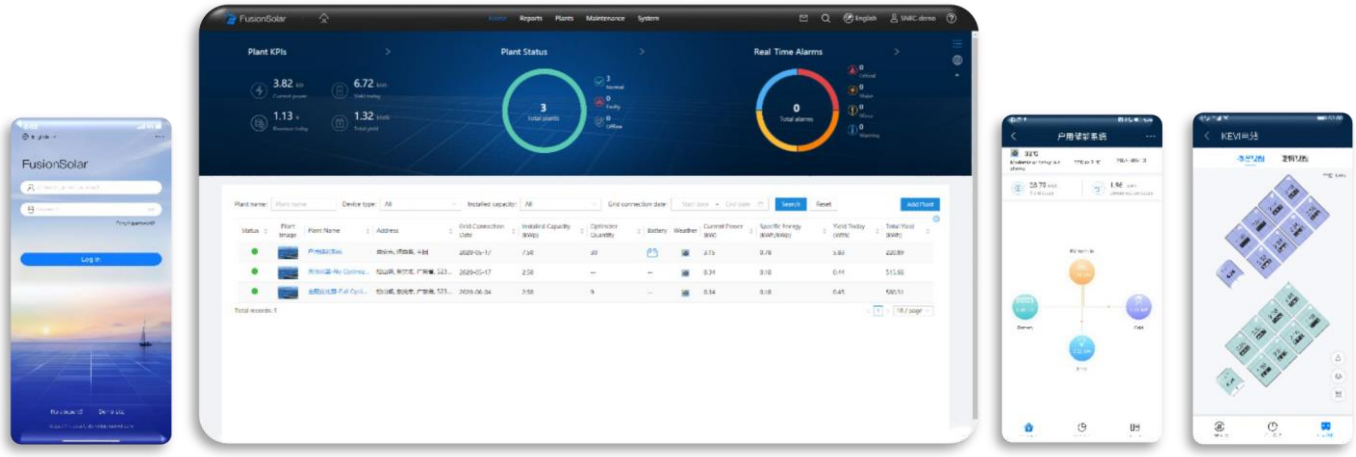
- لوحة مراقبة مؤشرات الأداء الرئيسية، إدارة مركزية لعدة محطات.
- مراقبة على مستوى اللوح
- الإبلاغ عن الاشتراكات ودفع إشعارات الإنذارات

نظام تشغيل وصيانة ذكي

- شاشة إدارة واحدة للموقع والموظفين والحالة
- ضغطة زر واحدة لتوزيع المهام والإرشاد في الموقع
- تحليل ذكي لمخطط الجهد والتيار، تحليل مشروع باستطاعة 100 ميجاواط خلال 15 دقيقة



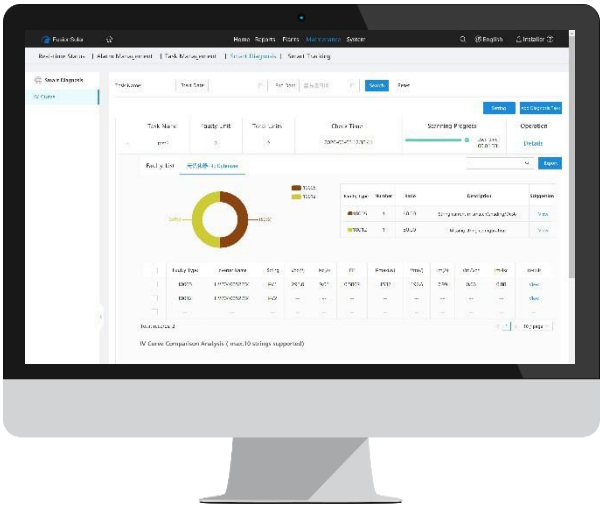
نظام FusionSolar لإدارة محطات الطاقة الشمسية الكهروضوئية



الفئة	المهمة	المتصفح	التطبيق
الصفحة الرئيسية	قائمة المحطات الكهروضوئية	●	●
	إضافة محطة	●	●
إدارة التقارير	تقرير المحطة	●	
	تقرير العاكس	●	
	تقرير البطاريات	●	
إدارة الجهاز	تفاصيل الجهاز	●	●
	إعدادات المحددات عن بعد	●	
	محسن بحث عن بعد	●	
التشغيل والصيانة الذكي	الحالة في الوقت الحقيقي	●	
	إدارة الإنذارات	●	●
	إدارة المهام	●	●
	تحليل ذكي لمخطط الجهد والتيار	●	
لوحة معلومات مؤشرات الأداء	لوحة معلومات مؤشرات الأداء	●	
الصفحة الرئيسية لمحطة واحدة	تدفق الطاقة	●	●
	إدارة الطاقة	●	●
	مخطط المحطة	●	●
	وضعية (Kiosk)	●	
إعدادات النظام	إدارة المحطة	●	●
	إدارة الشركة	●	
نسخة تجريبية	موقع تجريبي	●	●

التحليل الذكي لمنحني الجهد والتيار

يعمل محلل منحني الجهد والتيار الذكي على إجراء التحليل عند بعد وعبر الإنترنت لسلسلة كاملة بالاعتماد على خوارزمية تحليل متقدمة. تساعد عملية المسح في إيجاد وتحديد سلاسل الألواح ذات الأداء المنخفض أو المعطوبة، والذي يساعد في إنجاز صيانة استباقية وكفاءة أعلى في التشغيل والصيانة وتكلفة تشغيل أقل.



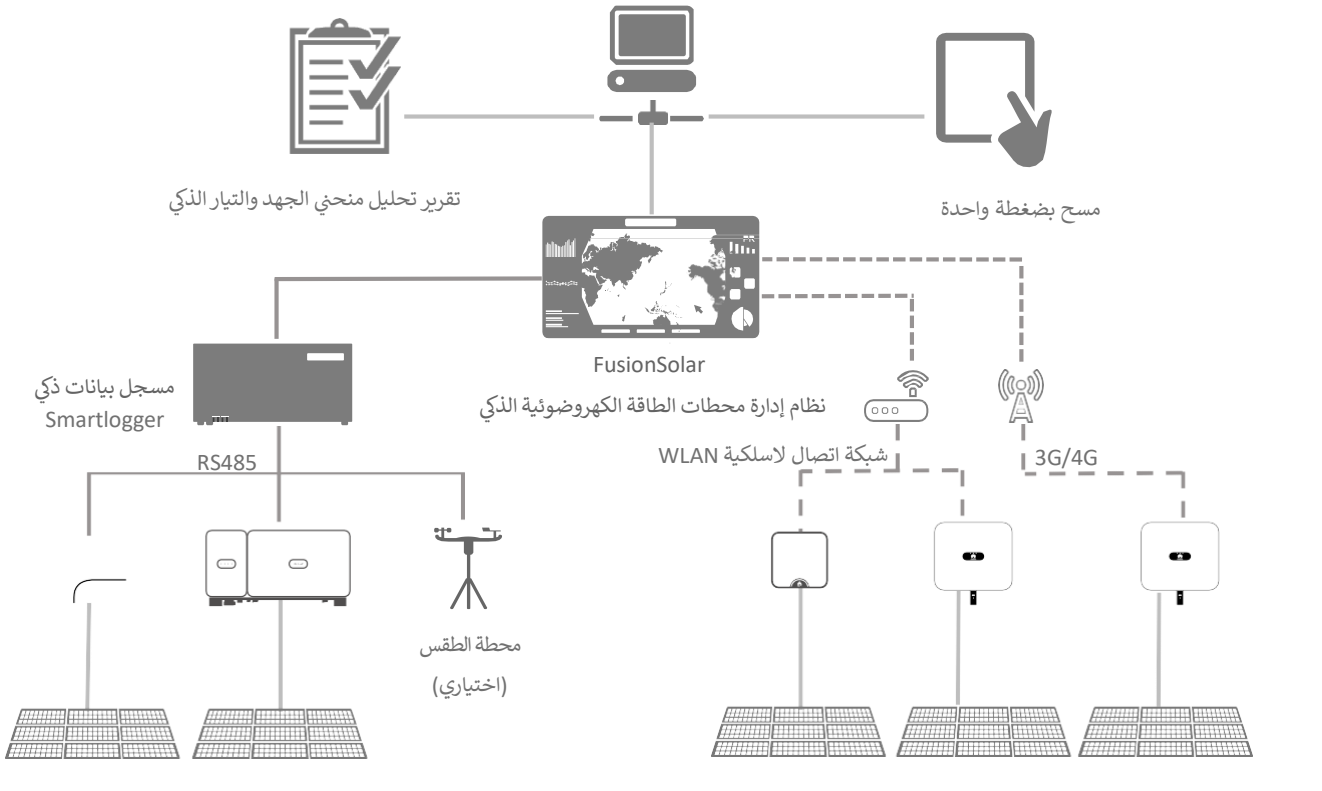
ذكي

- يدعم عملية تحليل وتحديد على مستوى المحطة والسلسلة والعاكس.
- تحديد آلي للأنواع المختلفة من الاعطال وتقديم اقتراحات لاستعادة النظام

فعّال

- تتم عملية المسح بضغطة زر واحدة دون الحاجة لخبير أومعدات للموقع.
- عملية مسح لمنحى التيار والجهد لسلاسل محطة استطاعتها 5 ميجاواط خلال 5 دقائق.
- إصدار تقرير بشكل تلقائي للطاقة المنتجة لمحطة باستطاعة 5 ميجاواط خلال 15 دقيقة

الشبكة

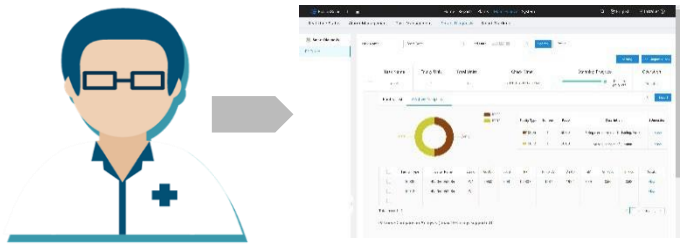


التحليل الذكي لمنحني الجهد والتيار

الخصائص التقنية	التحليل الذكي لمنحني الجهد والتيار
العاكس الكهروضوئي الذكي	SUN2000-2/3/3.68/4/4.6/5/6KTL-L1*, SUN2000-3/4/5/6/8/10KTL-M0, SUN2000-12/15/17/20KTL-M0, SUN2000-33KTL-A/36KTL, SUN2000- 60KTL-M0, SUN2000-100KTL-M1
الاتصالات	مسجل بيانات ذكي (Smart Logger 3000A)، شريحة اتصال ذكية WLAN-FE/4G-
نظام الإدارة	نظام إدارة الأنظمة الكهروضوئية الذكي FusionSolar، NetEco1000s
زمن المسح	< 1 ثانية (لكل سلسلة)
عدد نقاط العينات لكل منحني الجهد والتيار	128
مصدر الشهادة	TUV TÜVRheinland®

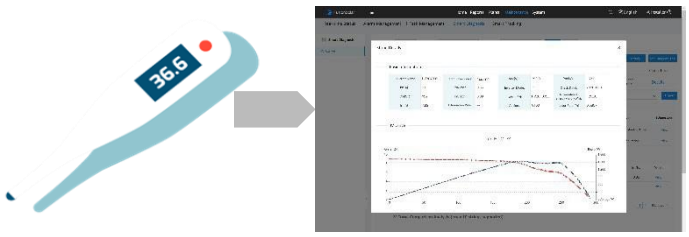
* تحليل منحني الجهد والتيار غير مدعوم عندما يتم ربط العاكس مع محسن استطاعة.

التحليل الذكي لمنحني الجهد والتيار



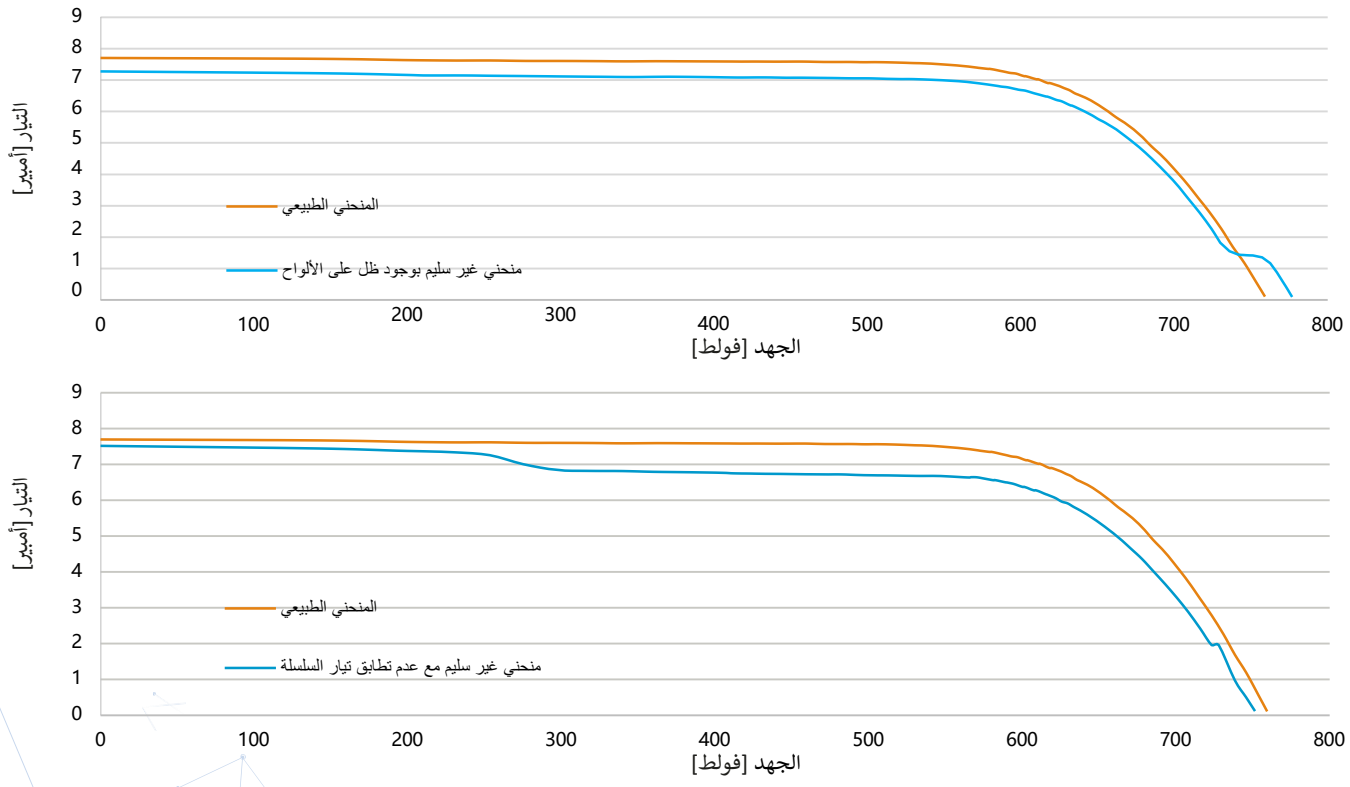
تحليل الاخطاء

أدارة على مستوى السلسلة



مراقبة في الوقت الحقيقي

مقارنة منحني الجهد والتيار للسلسلة



حالة مرجعية

1.8 كيلوواط ذروة

نظام طاقة شمسية موزعة، في أمستردام، هولندا

تاريخ التشغيل
تموز (يوليو) 2020

عناصر النظام

- الألواح: 6 × 300 واط ذروة
- محسنات الاستطاعة: 6 × 450 واط
- SUN2000L-2KTL-L1

25 كيلوواط ذروة

نظام طاقة شمسية منزلي في هنجاريا.

تاريخ التشغيل
أيار (مايو) 2019

عناصر النظام

- الألواح: 84 × 295 واط ذروة
- SUN2000-20KTL-M0

حالة مرجعية

12 كيلوواط ذروة

نظام طاقة شمسية منزلي في أوستريزل، بلجيكا

تاريخ التشغيل
آذار (مارس) 2016

عناصر النظام

- الألواح: 36 × 340 واط ذروة
- SUN2000-8KLT-M0

33 كيلوواط ذروة

نظام طاقة شمسية منزلي، في هاناداشو شوكوشي في اليابان

تاريخ التشغيل
نيسان (أبريل) 2018

عناصر النظام

- الألواح: 120 × 275 واط ذروة
- SUN2000-4.125KTL-JP × 8
- SmartACBox12in1

85.8 كيلوواط ذروة

نظام طاقة شمسية موزعة، في البرازيل

عناصر النظام

- الألواح: 264 × 325 واط ذروة
- SUN2000-36KTL × 2

تاريخ التشغيل
شباط (فبراير) 2018

2.8 ميجاواط ذروة

نظام طاقة شمسية موزعة في مطار شانجي في سنغافورة

عناصر النظام

- **SUN2000-36KTL**

تاريخ التشغيل
كانون الأول (ديسمبر) 2019

1 ميجاواط ذروة

نظام طاقة شمسية موزعة، كوالا لامبور، ماليزيا

عناصر النظام

- SUN2000-36KTL

تاريخ التشغيل
آذار (مارس) 2016

1.25 ميجاواط ذروة

نظام طاقة شمسية موزعة في جنوب إفريقيا

عناصر النظام

- **SUN2000-60KTL**

تاريخ التشغيل
أيلول (سبتمبر) 2019

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.2020 All rights reserved.
No part of this document may be reproduced or transmitted in any form or by any means without prior written consent of Huawei Technologies Co., Ltd.

Trademark Notice
, HUAWEI and are trademarks or registered remarks of Huawei Technologies Co., Ltd.
Other trademarks, product service and company names mentioned are the property of their respective owners.

General Disclaimer
The information in this document may contain predictive statements including, without limitation, statements regarding the future financial and operating results, future product portfolio, new technology, etc. There are a number of factors that could cause actual results and developments to differ materially from those expressed or implied in the predictive statements. Therefore, such information is provided for reference purpose only and constitutes neither an offer nor an acceptance. Huawei may change the information at any time without notice.

HUAWEI TECHNOLGIES Dusseldorf GmbH
Südwestpark 37,90449 Nürnberg, Deutschland
Hotline: +80 03 38 88 888
Email: eu_inverter_support@huawei.com

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.
Huawei Industrial Base, Bantian Longgang
Shenzhen 518129, P.R. China
Tel.: 400-822-9999
Version No.: 04-(20201006)
solar.huawei.com