DXM7-60H/BF 375W - M7

STONE375
MONOCRISTALLINO

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

	STC	NOCT
Potenza nominale (Pmax)	375W	275W
Potenza Massima (Pmax)	375W	276,94W
Tensione a Pmax (Vmp)	34,5V	32,08V
Corrente nominale a Pmax (Imp)	10,87A	8,74A
Tensione a vuoto (Voc)	41,6V	38,73V
Corrente di cc (Isc)	11,35A	9,19A
Efficienza del Modulo	20,24%	
Tensione Massima di sistema	1500Vdc	
Classe di isolamento	Class A	
Resistore al fuoco	Classe 1 (UNI 9177); Classe C (IEC 61730)	
Sovracorrente Massima	20A	
Temperatura di esercizio	-40...+85°C, 85% UR	
Massimo carico a neve (frontale)	5400 Pa	
Massimo carico al vento (frontale e posteriore)	2400 Pa	
Impatto simulato alla grandine (diametro @ 23m/s)	25 mm	

-STC: Irraggiamento 1000W/m2,Temperatura celle 25C°, Massa d'aria AM1,5 secondo EN60904-3.
-NOCT: Irraggiamento 800W/m2,Temperatura ambiente 20C°, Velocità vento 1m/s.
-Riduzione media di efficienza del -4,5% a 200W/m2 secondo EN60904-1.

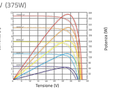
CARATTERISTICHE TERMICHE

Temperatura Nominale di esercizio della Cella (NOCT)	45±2°C
Coefficiente di temperatura di Pmax (γ Pmp)	-0,35°/°C
Coefficiente di temperatura di Voc (β Voc)	-0,3%/°C
Coefficiente di temperatura di Isc (α Isc)	+0,05%/°C

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

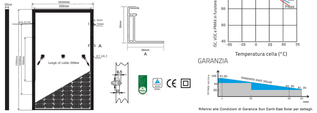
Copertura frontale	Vetro Temperato Anti Riflesso/3,2mm
Celle	120 celle mono-cristalline 156x78mm
Cornice :	Lega di alluminio anodizzato/Colore Nero
Scatola di giunzione (grado diprotezione)	IP67
Cavi (lunghezza/sezione)	300mm/4,0mm2
Connettori (grado diprotezione)	IP67
Dimensioni Modulo (H×L×P)	1768 x 1046x 35mm
Peso.	20,0±3% kg

I-V (375W)



ISC, VOC E PMAX IN FUNZIONE DELLA TEMPERATURA

DIMENSIONI (TOLLERANZA ±2mm)



GARANZIA

www.sun-earth.it

CARATTERISTICHE PANNELLO TIPO SUN EARTH ART. DXM7-60H/BF

DATI TECNICI FRONIUS SYMO (10.0-3-M, 12.5-3-M, 15.0-3-M, 17.5-3-M, 20.0-3-M)

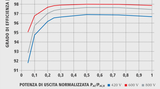
DATI DI ENTRATA	SYMO 10.0-3-M	SYMO 12.5-3-M	SYMO 15.0-3-M	SYMO 17.5-3-M	SYMO 20.0-3-M
Corrente di entrata max ($I_{dc\ max}$) / Ia max ($I_{sc\ PV}$)	27,0 A / 33,8 A	33,8 A / 42,3 A	40,5 A / 50,6 A	43,2 A / 54,0 A	45,5 A / 63,5 A
Divisione di corrente max ammissibile	9,5 A			13,5 A	
Max corrente di corto circuito per ogni ingresso (MPP)	45,5 A / 24,5 A			45,5 A / 63,5 A	
Tensione di avvio (Udcstart)	200 V				
Tensione di entrata minima ($U_{dc\ min}$)	200 V				
Tensione di entrata max ($U_{dc\ max}$)	1000 V				
Tensione di entrata MPP ($U_{dcmpp\ min}$ - $U_{dcmpp\ max}$)	270 - 800 V	320 - 800 V	370 - 800 V	420 - 800 V	470 - 800 V
Numero tracker MPP	2				
Numero stringhe a MPP	2				
Massima potenza di serie del generatore	15,0 kW @ picco	18,9 kW @ picco	22,5 kW @ picco	26,3 kW @ picco	30,0 kW @ picco

DATI DI USCITA	SYMO 10.0-3-M	SYMO 12.5-3-M	SYMO 15.0-3-M	SYMO 17.5-3-M	SYMO 20.0-3-M
Potenza nominale CA (P_{nca})	10,000 W	12,500 W	15,000 W	17,500 W	20,000 W
Potenza di entrata max	10,000 W	12,500 W	15,000 W	17,500 W	20,000 W
Corrente di uscita max. (In max)	14,4 A	18,0 A	21,7 A	25,2 A	28,9 A
Corrente di uscita max (Imax)	16,0 A	20,0 A	24,0 A	28,0 A	32,0 A
Alimentazione di rete (CA)	3/N/PE; 380 V / 220 V o 400 V / 230 V (-20% / +15%)				
Frequenza di rete	50 Hz / 60 Hz				
Gamma di frequenza (fmin - f max)	45 - 65 Hz				
Fattore di distorsione	1,8 %	2,0 %	2,3 %	2,5 %	2,5 %
Fattore di potenza (cos φ)	0 - 1 ind. / cap.				

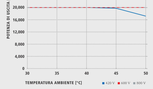
DATI GENERALI	SYMO 10.0-3-M	SYMO 12.5-3-M	SYMO 15.0-3-M	SYMO 17.5-3-M	SYMO 20.0-3-M
Dimensioni (altezza x larghezza x profondità)	725 x 510 x 225 mm				
Peso	34,6 kg		34,9 kg		
Grado di protezione	IP 66				
Classe di protezione	I				
Categoria sovratensione (CC/CA) *	I / I				
Consumo notturno	< 1 W				
Concezione dell'inverter	Senza Trasformatore				
Raffreddamento	Convezione				
Montaggio	In interno e in esterno				
Gamma temperatura ambiente	-40 / +60 °C				
Umidità dell'aria consentita	da 0 a 100 %				
Max altitudine	2000 m / 5400 m (a scopo di sovraquota non consentito / consentito)				
Tecnica di collegamento CC	6x DC + 6x DC morsetti 2,5 - 16 mm²				
Tecnica di collegamento CA	morsetto 2,5 - 16 mm² / 5 poli				
Certificazioni e conformità normativa	VDE / ÖNORM E 8001-4-712, DIN V VDE 0126-1-1/A1, VDE AR N 4105, IEC 62109-1/-2, IEC 62116, IEC 61727, AS 3100, AS 4777.2, AS 4777.3, CEI 0-21, CEI 0-16, RD 1699/661, G83/1-1, G59/3, PCS-12-1, NRS 097-2-1				

* Cat. I in applicazioni a rete secondo IEC 60664-1.
*Installazione a 2000 m s.l.m. Dati a 50% incluso per la protezione di sovratensione opzionale
Per informazioni sulla disponibilità degli inverter, far riferimento al sito www.fronius.it.

FRONIUS SYMO 20.0-3-M CURVA DEL GRADO DI EFFICIENZA



FRONIUS SYMO 20.0-3-M DERATING TEMPERATURA



DATI TECNICI FRONIUS SYMO (10.0-3-M, 12.5-3-M, 15.0-3-M, 17.5-3-M, 20.0-3-M)

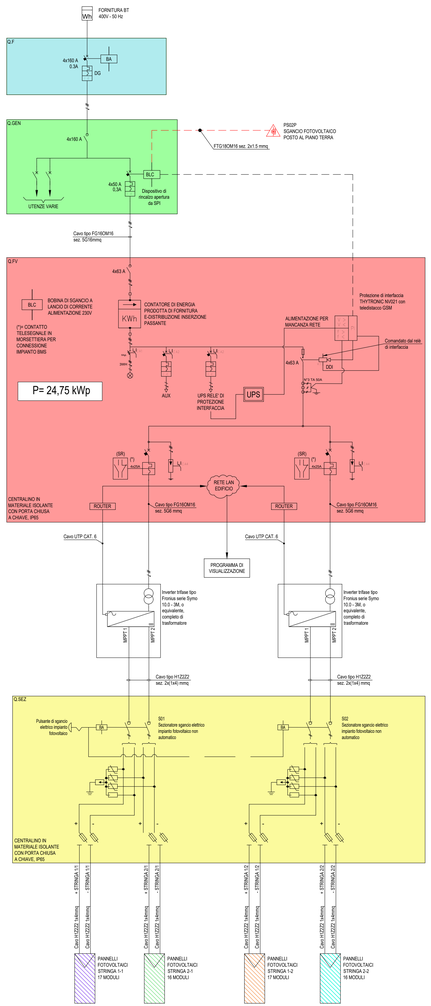
GRADO DI EFFICIENZA	SYMO 10.0-3-M	SYMO 12.5-3-M	SYMO 15.0-3-M	SYMO 17.5-3-M	SYMO 20.0-3-M
Grado efficienza max.	98,1 %		98,1 %		
Grado efficienza europeo (η EU)	97,4 %	97,6 %	97,8 %	97,9 %	97,9 %
η con 5 % Pnca *	97,7 / 97,1 / 95,2 %	98,1 / 97,5 / 96,1 %	97,2 / 96,7 / 95,5 %	97,6 / 97,0 / 95,7 %	97,5 / 97,1 / 95,9 %
η con 10 % Pnca *	98,4 / 98,0 / 96,8 %	98,6 / 98,2 / 97,2 %	98,3 / 98,0 / 97,1 %	98,3 / 98,0 / 97,2 %	98,3 / 98,0 / 97,3 %
η con 20 % Pnca *	98,6 / 97,7 / 96,5 %	98,8 / 97,9 / 96,8 %	98,9 / 97,9 / 96,7 %	98,7 / 97,8 / 96,5 %	98,7 / 97,8 / 96,5 %
η con 25 % Pnca *	99,4 / 97,8 / 96,8 %	99,4 / 98,0 / 97,0 %	99,2 / 98,0 / 97,0 %	99,4 / 97,8 / 97,0 %	99,2 / 97,9 / 97,0 %
η con 30 % Pnca *	99,0 / 97,7 / 96,9 %	99,0 / 97,7 / 97,2 %	98,9 / 97,9 / 97,1 %	98,8 / 97,9 / 97,4 %	98,8 / 98,0 / 97,4 %
η con 50 % Pnca *	98,3 / 97,8 / 97,4 %	98,4 / 98,0 / 97,9 %	98,3 / 98,1 / 97,9 %	97,9 / 98,1 / 97,9 %	97,9 / 98,1 / 97,9 %
η con 75 % Pnca *	96,5 / 96,8 / 97,0 %	96,9 / 96,8 / 97,4 %	97,0 / 96,9 / 97,6 %	97,0 / 96,9 / 97,7 %	97,0 / 96,9 / 97,7 %
η con 100 % Pnca *	96,1 / 96,6 / 97,0 %	96,5 / 96,6 / 97,4 %	96,8 / 96,8 / 97,6 %	96,9 / 96,8 / 97,7 %	96,9 / 96,8 / 97,8 %
Grado di efficienza notturno MPP	< 0 %		< 0 %		

DISPOSITIVI DI SICUREZZA	SYMO 10.0-3-M	SYMO 12.5-3-M	SYMO 15.0-3-M	SYMO 17.5-3-M	SYMO 20.0-3-M
Monitoraggio dell'isolamento CC	Spegnimento dell'apparecchio in caso di guasto				
Monitoraggio della corrente residuale	Spegnimento dell'apparecchio in caso di guasto, sensibilità fissa 300 mA				
Sezionatore CC	No				
Protezione contro l'inversione di polarità	Sì				

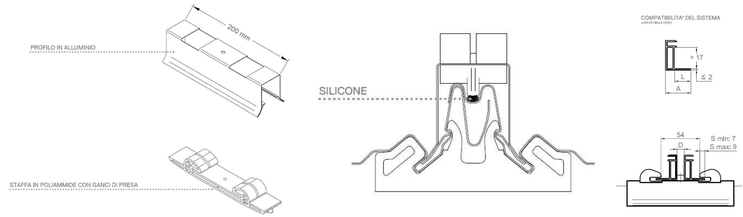
INTERFACCE	SYMO 10.0-3-M	SYMO 12.5-3-M	SYMO 15.0-3-M	SYMO 17.5-3-M	SYMO 20.0-3-M
WLAN / Ethernet LAN	Fronius Datamanager, Fronius Datamanager Box, Modbus TCP, JSON				
S-Output e 4 ingressi/uscite digitali	Controllo tariffe e ripartitore ripple control				
SO0 (porta tipo S) *	Aggiornamento del software tramite chiavetta USB				
2x RS422 (porta RS485) *	Fronius Solar Net				
Uscita di segnale	Energy management (Modbus di media zona potenziale)				
Interfaccia a Fronius Solar Net	Interfaccia Fri Sitter / Ripple Control Receiver (in sostituzione 2x RS422)				
Interfaccia	Interfaccia Fri Sitter / Ripple Control Receiver (in sostituzione 2x RS422)				

* Con max $U_{Pmpp\ max}$ / $U_{Pmpp\ min}$ / $U_{Pmpp\ min}$ *disponibile anche in versione Light

CARATTERISTICHE INVERTER TIPO FRONIUS SYMO ART. SYMO 10.0-3-M



SCHEMA FUNZIONALE SEMPLIFICATO IMPIANTO FOTOVOLTAICO



Tab.1

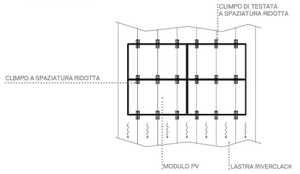
con sola vite distanziatrice (D=10)	
A	L
31	≥19
30	≥17
29	≥15

Tab.2

con aggiunta di distanziale (D)			
A	L_1 / L_2 / L_3	D_1 / D_2 / D_3	
28	≥ 19 / 17 / 15	16 / 14 / 12	
27	≥ 19 / 17 / 15	18 / 16 / 14	
26	≥ 19 / 17 / 15	20 / 18 / 16	
25	≥ 19 / 17 / 15	22 / 20 / 18	
24	≥ 19 / 17 / 15	24 / 22 / 20	
23	≥ 19 / 17 / 15	26 / 24 / 22	
22	≥ 19 / 17 / 15	28 / 26 / 24	
21	≥ 19 / 17 / 15	30 / 28 / 26	

Unità di misura (mm)

ESEMPIO APPLICATIVO



SISTEMA DI STAFFAGGIO PANNELLI FOTOVOLTAICI

LEGENDA SIMBOLI

Simbolo	Descrizione
	Quadro elettrico
	Pulsante di emergenza sottovetro IP4455
	Inverter tipo GROWATT art.1000/TL- 3-S , e equivalente
	Pannello fotovoltaico tipo SunEarth cod.DXM7-60H/BF 375W, o equivalente
	Canale elettrico chiuso con coperchio dim. 100x75mm, contenente i cavi di alimentazione in corrente continua, sempre in tensione, dedicati al collegamento dei moduli fotovoltaici agli inverter
	Montanti discendente e ascendente

N.B.

LA DISPOSIZIONE DELLE APPARECCHIATURE E DELLE CONDUTTURE VA INTERPRETATA IN FUNZIONE DELLE LIMITAZIONE E DELLA PRECISIONE CHE LA RAPPRESENTAZIONE GRAFICA (SCHEMATICA E SIMBOLICA) CONSENTE.

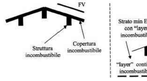
Ministero dell'Interno

DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO, DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE
DIREZIONE CENTRALE PER LA PREVENZIONE E LA SICUREZZA TECNICA

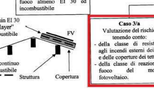
ALLEGATO B

L'installazione degli impianti FV dovrà essere eseguita in modo da evitare la propagazione di un incendio dal generatore fotovoltaico al fabbricato nel quale è incorporato (Requisiti tecnici)

Caso 1
Installazione su strutture ed elementi di copertura etc di facciata incombustibili



Caso 2
Interposizione tra i moduli fotovoltaici e il piano di appoggio di uno strato di resistenza al fuoco almeno EI 30 ad incombustibile



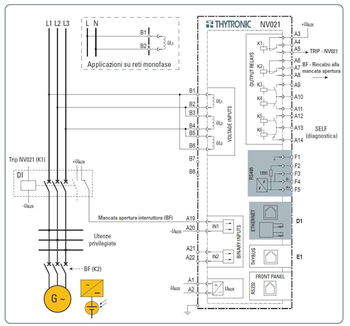
Caso 3
Valutazione specifica del rischio di propagazione dell'incendio

Caso 3/a
Valutazione del rischio tenendo conto:
- della classe di resistenza agli incendi esterni dei tetti e delle copertura dei tetti;
- della classe di reazione al fuoco del modulo fotovoltaico.

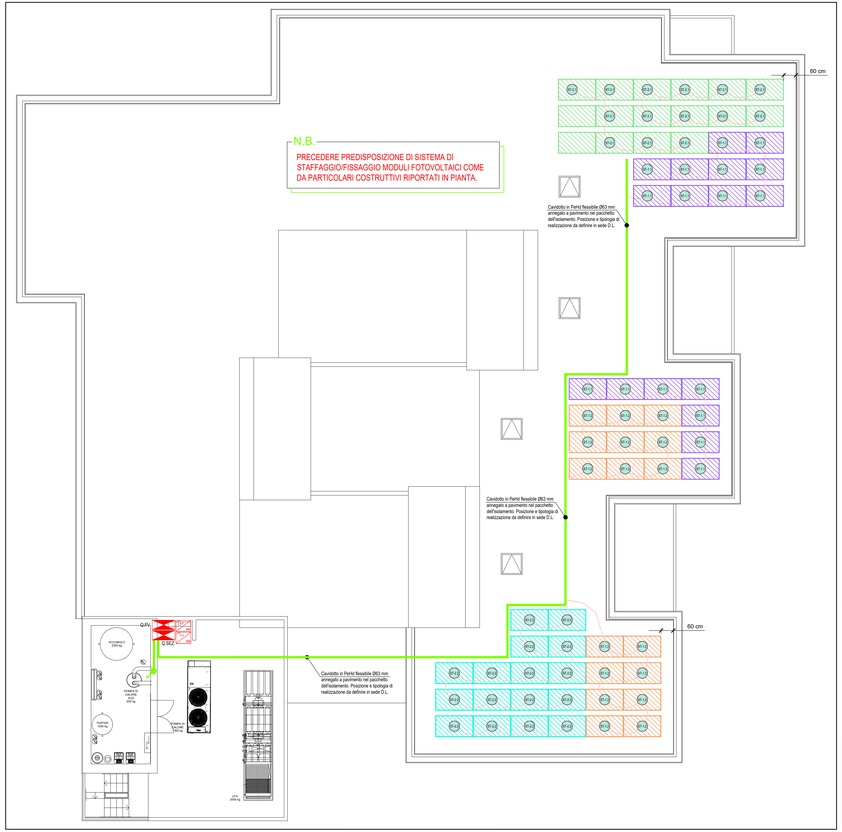
Caso 3/b
Valutazione del rischio al loc finalizzata al raggiungimento degli obiettivi del Regolamento UE 305/2011

N.B.
LO STRATO ULTIMO DI COPERTURA (IMPERMEABILIZZAZIONI E/O PACCHETTI ISOLANTI) CLASSIFICATI F_{ext} DOVRANNO ESSERE INSTALLATI SU COPERTURA EI 30 ED IL PANNELLO FOTOVOLTAICO DOVRA' ESSERE DI CLASSE MINIMA 2, DI REAZIONE AL FUOCO

N.B.
PER LA POSA DEL CANALE METALLICO PREVEDERE LA POSA DI TUTTI GLI ACCESSORI PER LE VARIAZIONI DI QUOTA



ESEMPIO COMANDO DISPOSITIVO DI INTERFACCIA



PIANTA PIANO COPERTURA 1:100

Firmato digitalmente da: DONDI PINTON ANDREA
Motivo: RTP capogruppo
Data: 29/09/2021 09:37:44

Firmato digitalmente da

Giovanni Curculacos

CN = Curculacos Giovanni
SerialNumber = TINIT-CRCGNN60R28Z115T
C = IT

COMMITTENTE	COMUNE DI PADOVA
oggetto	NUOVO PLESSO SCOLASTICO 'GIROTONDO' E DEMOLIZIONE DELL'ESISTENTE
luogo di cantiere	PADOVA Via Alfredo Melli, 11
RUP	geom. Renato Gallo
CIP	VESR9500001000/4
CODICE OPERA	LLPP ESP 2020/073
progettista	RTP: arch. Andrea Dondi Pinton (capogruppo)
progettista generale	arch. Andrea Dondi Pinton Via Settala Strada, 7 - 35129 - Padova 0433/60332 - andrea.dondi@9hstudio.it
progettazione specialistica	ing. Giovanni Curculacos Via Friuli Venezia Giulia, 8 - 30036 - Pianiga (VE) 0415095542 - info@thingegneria.it
	PROGETTO ESECUTIVO
TITOLO	IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI IMPIANTO FOTOVOLTAICO
	E.05

ARCHITETTI PROV. DI VENEZIA ANDREA DENEO PINTON n° 1450

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROV. DI VENEZIA GIOVANNI CURCULACOS N. 2389

STUDIO 5 INGEGNERIA
ING. A. GASPARINI

9hstudio
studio associato - architetti
studio associato - 9HSTUDIO - via Settala Strada, 7 - 35129 - Padova - tel. 0433/60332 - fax 0433/60332 - C.F. 92184270282 - P.IVA 04900000282
e-mail: info@9hstudio.it - pec: andrea.dondi@9hstudio.it - www.9hstudio.it

collaboratori
LM - GG - GZ - FB

REVISIONI				
N°	DATA	Prima emissione	RUP	29/09/21
			Dir. elaborato	DD
			cod. OPERA	2378
			cod. ELAB.	2378DD.DDE.01
			disegnato	PG - GZ
			revisionato	GC
			RUP e DL	

nota
A termini di legge il presente elaborato non è riproducibile senza il consenso scritto del Progettista e aggiorab.