

TABELA 2- REQUISITOS MÍNIMOS EM FUNÇÃO DA POTÊNCIA INSTALADA

EQUIPAMENTO	POTÊNCIA INSTALADA		
	< 75 KW	76 KW a 500 KW (4)	501 KW a 30 MW (4)
ELEMENTO DE DESCONEXÃO (1)	SIM	—	—
ELEMENTO DE INTERRUÇÃO (2)	SIM	—	—
TRAFÓ DE ACOPLAMENTO	NÃO	—	—
PROTEÇÃO DE SUB E SOBRETENSÃO	SIM (3)	—	—
PROTEÇÃO DE SUB E SOBREFREQUÊNCIA	SIM (3)	—	—
PROTEÇÃO CONTRA DESEQUILÍBRIO DE CORRENTE	NÃO	—	—
PROTEÇÃO CONTRA DESBALANÇO DE TENSÃO	NÃO	—	—
SOBRECORRENTE DIRECIONAL	NÃO	—	—
SOBRECORRENTE COM RESTRIÇÃO DE TENSÃO	NÃO	—	—
RELÉ DE SINCRONISMO	SIM	—	—
ANTI-ILHAMENTO	SIM	—	—
ESTUDO DE CURTO-CIRCUITO	NÃO	—	—
MEDIÇÃO	MEDIDOR 4 QUADRANTES	—	—
ENSAIOS	SIM (6)	—	—

NOTAS:

(1) CHAVE SECCIONADORA VISÍVEL E ACESSÍVEL QUE ACESSADA USA PARA GARANTIR A DESCONEXÃO DA CENTRAL GERADORA DURANTE MANUTENÇÃO EM SEU SISTEMA, EXCETO NO USO DE INVERSORES.

(2) ELEMENTO DE INTERRUÇÃO AUTOMÁTICO ACIONADO POR PROTEÇÃO PARA MICROGERADORES DISTRIBUÍDOS E POR COMANDO E/OU PROTEÇÃO PARA MINIGERADORES DISTRIBUÍDOS.

(3) TRANSFORMADOR DE INTERFACE ENTRE A UNIDADE CONSUMIDORA E REDE DE DISTRIBUIÇÃO.

(4) NÃO É NECESSÁRIO RELÉ DE PROTEÇÃO ESPECÍFICO, MAS UM SISTEMA ELETRO-ELETRÔNICO QUE DETECTE TAIS ANOMALIAS E QUE PRODUZA UMA SAÍDA CAPAZ DE OPERAR NA LÓGICA DE ATUAÇÃO DO ELEMENTO DE INTERRUÇÃO.

(5) NÃO É NECESSÁRIO RELÉ DE SINCRONISMO ESPECÍFICO, MAS UM SISTEMA ELETROELETRÔNICO QUE REALIZE O SINCRONISMO COM A FREQUÊNCIA DA REDE E QUE PRODUZA UMA SAÍDA CAPAZ DE OPERAR NA LÓGICA DE ATUAÇÃO DO ELEMENTO DE INTERRUÇÃO DE MANEIRA QUE SOMENTE OCORRA A CONEXÃO COM A REDE APÓS O SINCRONISMO TER SIDO ATINGIDO.

(6) NO CASO DE OPERAÇÃO EM ILHA DO ACESSANTE, A PROTEÇÃO DE ANTI-ILHAMENTO DEVE GARANTIR A DESCONEXÃO FÍSICA ENTRE A REDE DE DISTRIBUIÇÃO E AS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS INTERNAS À UNIDADE CONSUMIDORA, INCLUINDO A PARCELA DE CARGA E DE GERAÇÃO, SENDO VEDADA A CONEXÃO AO SISTEMA DA DISTRIBUIDORA DURANTE A INTERRUÇÃO DO FORNECIMENTO.

(7) O SISTEMA DE MEDIÇÃO BIDIRECIONAL DEVE, NO MÍNIMO, DIFERENCIAR A ENERGIA ELÉTRICA ATIVA CONSUMIDA DA ENERGIA ELÉTRICA ATIVA INJETADA NA REDE.

TABELA 1- NÍVEIS DE TENSÃO CONSIDERADOS PARA CONEXÃO DE MICRO E MINICENTRAIS GERADORAS

POTENCIA INSTALADA	NÍVEL DE TENSÃO DE CONEXÃO
< 75 KW	Baixa Tensão
76 A 500 KW	Baixa Tensão / Média Tensão
501 A 30 MW	Média Tensão/ Alta Tensão
> 30 MW	Alta Tensão

NORMA ENERGISA NDU-001 VERSÃO 5.1 DEZEMBRO/2017

CATEGORIA	N.º DE BOLSAS	N.º DE FASES	TENSÃO (KV)	CARGA INSTALADA (KW)	CONDUTORES (mm²)				EVALUADOR TERMOELÉTRICO (Linha)	ELETRODUTO DE PVC (mm)	ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO (mm)	POSTE (5 ou 7 metros) (mm)	PONTALETE (mm)				
					RAMAL DE LIGAÇÃO MULTIFASE (ALUMÍNIO)	RAMAL DE LIGAÇÃO MONOFASE (ALUMÍNIO)	RAMAL DE ENTRADA (ALUMÍNIO) E SUBTERRÂNEO (COBRE PVC-PCV)	RAMAL DE ENTRADA (ALUMÍNIO) E SUBTERRÂNEO (COBRE ENXOFRE POLI-PCV)						ATERRAMENTO (COBRE)	HAUTE PARA ATERRAMENTO AÇO COBRE		
MONOFASE	M1	2	1	0 < C ≤ 3,00	1x1x10-10	2x10	6/61	6/61	6	1H 10023-09	30/32	35	30	150	80	80x80	40
	M2	2	1	3,08 < C ≤ 6,3	1x1x10-10	2x10	10/10	10/10	10	1H 10023-09	50	25	20	150	80	80x80	40
	M3	2	1	6,3 < C ≤ 8,8	1x1x10-16	1x1x16	16/16	16/16	16	1H 10023-09	70	25	25	150	80	80x80	40
BIFÁSICO	B1	3	2	0 < C ≤ 10,1	2x1x10-10	2F10/10	2x6/61	6	1H 10023-09	40	32	25	150	80	80x80	50	
	B2	3	2	10,1 < C ≤ 12,7	2x1x10-16	2F16/16	2F10/10	10	1H 10023-09	50	32	25	150	80	80x80	50	
	B3	3	2	12,7 < C ≤ 17,7	2x1x10-25	2F25/25	2F16/16	16	1H 10023-09	70	32	32	150	80	80x80	50	
TRIFÁSICO	T1	4	3	0 < D ≤ 14,00	3x1x10-10	3F10/10	3x6/61	6	1H 10023-09	40	32	32	150	80	80x80	50	
	T2	4	3	14,00 < D ≤ 17,48	3x1x10-16	3F16/16	3F10/10	10	1H 10023-09	50	32	32	150	80	80x80	50	
	T3	4	3	17,48 < D ≤ 24,47	3x1x10-25	3F25/25	3F16/16	16	1H 10023-09	80	40	40	150	100	90x90	50	
	T4	4	3	24,47 < D ≤ 35,05	3x1x15-35	3F35/35	3F25/25	25	1H 10023-09	100	50	50	200	100	90x90	50	
	T5	4	3	35,05 < D ≤ 52,53	3x1x20-70	3F70/70	3F35/35	35	1H 10023-09	150	75	80	300	N.A.	N.A.	N.A.	
	T6	4	3	52,53 < D ≤ 75,00	3x1x20-70	N.A.	3F75/75	50	1H 10023-09	200	85	90	600	N.A.	N.A.	N.A.	

LEGENDA

	CABO SOLAR PRETO DE # 1X6 mm² COM PROTEÇÃO UV EM ELETRODUTO OU SOB O TELHADO FIXADO AOS CAIBROS
	CABO SOLAR VERMELHO DE # 1X6 mm² COM PROTEÇÃO UV EM ELETRODUTO OU SOB O TELHADO FIXADO AOS CAIBROS
	CABO SOLAR VERDE/AMARELO DE 1X6 mm² COM PROTEÇÃO UV EM ELETRODUTO OU SOB O TELHADO FIXADO AOS CAIBROS
	45 X MÓDULOS FOTOVOLTAICO MARCA ZNSHINESOLAR ZXP6-LD72-330/P (330 WATTS)
	1 x INVERSOR FOTOVOLTAICO MARCA SOLIS MODELO SOLIS 15K-LV TRIFÁSICO 220 V
	1 X STRING BOX 1 ENTRADA e 1 SAÍDA (QUADRO DE PROTEÇÃO DE CC) 1 X STRING BOX 2 ENTRADAS e 2 SAÍDA (QUADRO DE PROTEÇÃO DE CC)
	MEDIDOR BIDIRECIONAL PADRÃO GRUPO ENERGISA S/A
	QUADRO INTERNO DE B.T DE DISTRIB. DE CIRC. COM PROTEÇÃO A/C
	PLACA IDENTIF. EM PVC 180X250X1mm FIXADO NA PARTE DE CIMA DA CAIXA DE MEDIÇÃO

APPROVAÇÃO:		REQUISITOS CONSUMIDORES:	
CARGA INSTALADA:		DEMANDA:	
PROJETO: MICROGERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA DIAGRAMA UNIFILAR			
TÍTULO/CONTEÚDO: DETALHE DO ARRANJO FOTOVOLTAICO, DOS QUADROS DE PROTEÇÃO DE CC E CA DETALHE DO PADRÃO DE DISTRIBUIÇÃO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS MÓDULOS E INVERSORES, DIAGRAMA UNIFILAR DOS ATIVOS, LIGAÇÃO E NOTAS.			
NOME DO EMPREENDIMENTO:		FINALIDADE:	
INSTALAÇÃO DE GERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA		PODER PÚBLICO	
ENDEREÇO:		CIDADE:	BAIRRO:
RUA SERRADO ELIAS QUEIROZ 47		RECIFE/PE	CENTRO
PROPRIETÁRIO:		CGC/CPF/IDENTIDADE:	TELEFONE:
PM RICO ESCOLA NICE DAMASCENO		17.726.704/0001-92	(35) 99173-7887
RESPONSÁVEL TÉCNICO:		Nº ART:	TELEFONE FOLHA:
José Carlos Gomes ENGº MARCELO DE OLIVEIRA SANTANA CREA 122750/0		8348139	38 9919-398
		02/04	

PANELA DO GRUPO ENERGISA S.A.