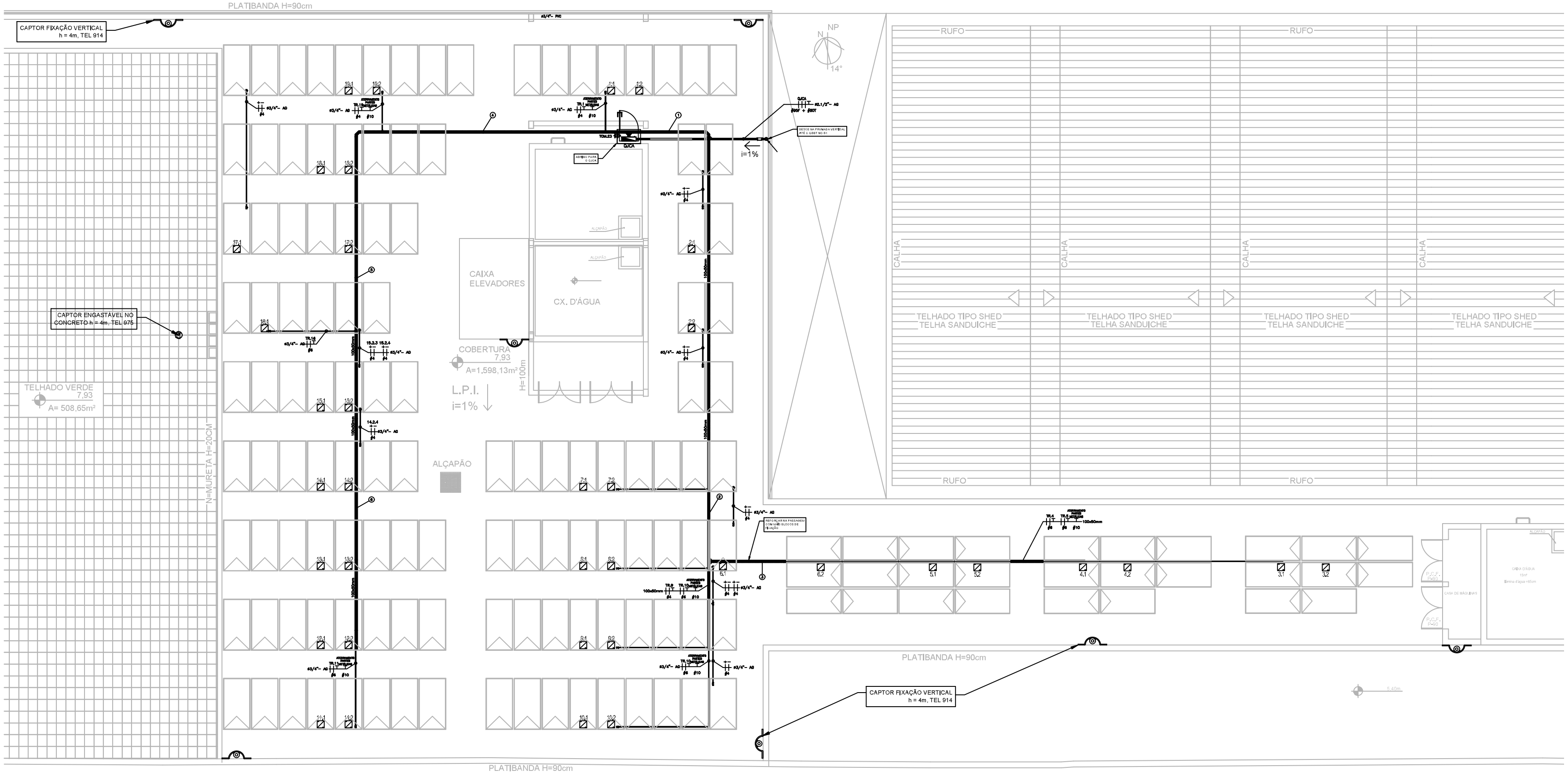
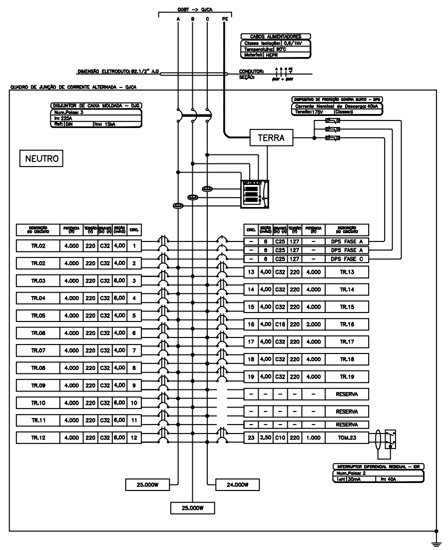


① PLANTA BAIXA COBERTURA ED. GARAGEM Q-20 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E SPDA
ESCALA 1/100



② ESQUEMA MULTIFILAR DO QUADRO DE JUNÇÃO DE CORRENTE ALTERNADA - QJCA
ESCALA 1/75

QUADRO DE JUNÇÃO DE CORRENTE ALTERNADA – QJCA

QJCA -> QGBT

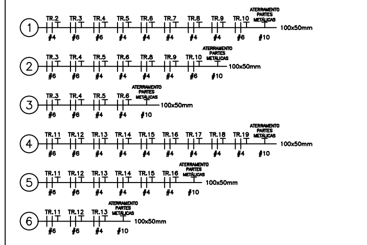
CIRCUITO	DESCRIÇÃO	POTÊNCIA (W)	TENSÃO (V)	CORRENTE IB(A)	NUM. FASES	FAT.POTENCIA	SEÇÃO (mm^2)	DISJUNTOR (A)	COMPRIMENTO (m)	QUEDA DE TENSÃO 35°C
TR.01	TRONCO 01	4.000	220	18,18	BIF–AB	1,00	4,00	32	7,50	0,54%
TR.02	TRONCO 02	4.000	220	18,18	BIF–CA	1,00	4,00	32	13,75	1,06%
TR.03	TRONCO 03	4.000	220	18,18	BIF–BC	1,00	6,00	32	55,00	2,82%
TR.04	TRONCO 04	4.000	220	18,18	BIF–AB	1,00	6,00	32	46,00	2,36%
TR.05	TRONCO 05	4.000	220	18,18	BIF–CA	1,00	4,00	32	39,00	3,00%
TR.06	TRONCO 06	4.000	220	18,18	BIF–BC	1,00	4,00	32	29,00	2,23%
TR.07	TRONCO 07	4.000	220	18,18	BIF–AB	1,00	4,00	32	29,30	2,26%
TR.08	TRONCO 08	4.000	220	18,18	BIF–CA	1,00	4,00	32	33,00	2,54%
TR.09	TRONCO 09	4.000	220	18,18	BIF–BC	1,00	4,00	32	36,75	2,83%
TR.10	TRONCO 10	4.000	220	18,18	BIF–AB	1,00	6,00	32	40,50	2,08%
TR.11	TRONCO 11	4.000	220	18,18	BIF–CA	1,00	6,00	32	45,00	2,31%
TR.12	TRONCO 12	4.000	220	18,18	BIF–BC	1,00	6,00	32	41,40	2,12%
TR.13	TRONCO 13	4.000	220	18,18	BIF–AB	1,00	4,00	32	37,60	2,89%
TR.14	TRONCO 14	4.000	220	18,18	BIF–CA	1,00	4,00	32	34,10	2,62%
TR.15	TRONCO 15	4.000	220	18,18	BIF–BC	1,00	4,00	32	30,25	2,33%
TR.16	TRONCO 16	2.000	220	9,09	BIF–AB	1,00	4,00	16	30,8	1.16%
TR.17	TRONCO 17	4.000	220	18,18	BIF–CA	1,00	4,00	32	22,75	1,75%
TR.18	TRONCO 18	4.000	220	18,18	BIF–BC	1,00	4,00	32	19,10	1,47%
TR.19	TRONCO 19	4.000	220	18,18	BIF–AB	1,00	4,00	32	18,00	1,39%
TOM.23	TOMADA 23	1.000	220	4,50	BIF–BC	1,00	2,50	16	2,00	0,06%
QJCA -> QGBT	ALIMENTADOR	74.000	220	194,25	TRIF–ABC	1,00	95,00	225	24,00	0,72%

② QUADRO DE CARGAS DO QJCA
ESCALA 1/75

LEGENDA

SÍMBOLO	DESCRIÇÃO
(linha)	ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO GALVANIZADO FIXADO EM BLOCOS DE CONCRETO CONSTRUÍDOS EM CIMA DA LAJE. DN Ø3/4" QUANDO NÃO INFORMADO EM PRANCHA.
100x50mm	ELETROCALHA PERFURADA 100X50MM GALVANIZADA A FOGO FIXADA EM BLOCOS DE CONCRETO CONSTRUÍDOS EM CIMA DA LAJE, CHAPA #16, TAMPA DE FECHAMENTO.
CIRCUITO / SEÇÕES NOMINAIS	CABOS FASES "A", "B" E "C", NEUTRO "N", RETORNO E TERRA "PE".
	QUADRO METÁLICO DE JUNÇÃO DE CORRENTE ALTERNADA – QJCA, MEDIDOR DE GRANDEZAS ELÉTRICA COM DISPLAY E ACESSO REMOTO, CHASSI METÁLICO, BARRAMENTOS PROTEGIDOS, ARRANJO INTERNO CONFORME ESQUEMA, ALTURA DE 1,30M (EIXO AO PISO ACABADO).
	TOMADA MÉDIA (1M) ÚNICA SOBREPOSTA, 20A 2P+T NBR 14.136, 220V BIFÁSICA, MÓDULO BRANCO, ETIQUETAS DE IDENTIFICAÇÃO DO CIRCUITO E TENSÃO, MONTADA EM CONTULETE DE Ø3/4".
	CONDULETE METÁLICO TIPO "E", "L", "C", "T" E "X", MÚLTIPLO MODULAR, KIT VEDAÇÃO, TAMPÕES, A PROVA DO TEMPO E SAÍDAS COM BOX, ADAPTADOR CÔNICO OU EQUIVALENTE E SAÍDA DO CABO PP CA PELA TAMPA ATRAVÉS DE PRENSA CABO.
	MICROINVERSOR 2KW ON-GRID, QUATRO ENTRADAS MLPE (4XMPTT) ≥ 600W, SAÍDA BIFÁSICA 220V, CABO CA E MONITORAMENTO WIFI INTEGRADO.
	MÓDULO FOTOVOLTAICO 585Wp, N-TYPE, MONOCRISTALINO, EFICIÊNCIA ENERGÉTICA > 22,5% E 52,79Voc.
	CAPTOR AÉREO FEITO EM AÇO GALVANIZADO A FOGO, DN Ø16MM, 4M DE COMPRIMENTO TOTAL, ALTURA LIVRE DE 3M E FIXADO NA PAREDE COM BUCHAS.
	CAPTOR AÉREO FEITO EM AÇO GALVANIZADO A FOGO, DN Ø16MM, 4M DE COMPRIMENTO TOTAL, ALTURA LIVRE DE 3M E ENGASTADO EM BASE DE CONCRETO 30X30X40CM

CHAMADAS



NOTAS

01 – As instalações deverão seguir rigorosamente as NBR 5410:2004, NBR 5419:2024, NBR 14690:2019 e ND 5.30:2024;

02 – Dutos não indicados terão DN 25mm (Ø3/4") PVC e DN 22mm (Ø3/4") A.G ou, em caso de dúvida, consultar a Fiscalização;

03 – Condutores não cotados têm seção nominal de #2,5mm². Admitir-se-á somente cabos HEPR 90ºC 0,6/1kV e cabos solares 1,5kVcc ambos classe 5 e resistentes a raios UV.

04 – Todos os materiais, especialmente os plásticos expostos ao tempo, deverão possuir proteção contra raios ultravioletas (UV) e resistência às intempéries. Os materiais metálicos deverão ter proteção contra corrosão e oxidação.

05 – As emendas dos cabos deverão ser isoladas com fitas de autofusão e depois protegidas com uma capa de fita isolante ou de tubo isolante (espaguete) termoretrátil resistentes a raios UV. Proibido deixar as emendas dos cabos alojadas dentro dos eletrodutos;

06 – Os cabos deverão seguir o seguinte padrão de cores:
- Fase "A" -> Vermelho;
- Fase "B" -> Branco;
- Fase "C" -> Preta;
- Monofásico -> Vermelho;
- Neutro -> Azul claro;
- Terra -> Verde;
- Retorno -> Amarelo;

07 – Identificar as extremidades dos cabos com anilhas que referenciem os circuitos do projeto;

08 – Utilizar eletrodutos rígidos fabricados em Aço Galvanizado – A.G a fogo, NBR 5598:20213, nas instalações sobrepostas. Conexões, curvas e acessórios apenas pré-fabricados e do mesmo material, não se admitindo confecção em obra;

09 – Proibido perfurar ou demolir qualquer parte da edificação (laje, vigas, impermeabilização) para fixar os elementos ou passar eletrodutos sem a prévia autorização da Fiscalização;

10 – Todos os furos de fixação na parede e nos blocos deverão ser preenchidos com selante à base de poliuretano (Sikaflex) e reaplicá-lo após a colocação da bucha ou do parabolt, garantindo a vedação antes do aparafusamento;

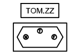
11 – A montagem e fixação dos suportes dos módulos e da infraestrutura elétrica deverá ocorrer sobre bases feitas com blocos de concreto construídos ou pré-moldados. Esses blocos se unirão à laje utilizando adesivo estrutural. Obrigatório limpar a laje para remover resíduos orgânicos e, em seguida, nivelá-la nos pontos de posicionamento das bases.

11 – Aterrar os componentes metálicos de grande volume: eletrocalhas, perfilados, suporte dos módulos e molduras dos módulos. A cordoalha de cobre nu do aterramento da usina ficará presa na parte externa da eletrocalha através do conector split-bolt com rancho, dela derivará os cabos de aterramento das partes metálicas;

12 – Não interligar o aterramento e as partes metálicas da usina ao SPDA. Recomendada a distância de segurança mínima entre os aterramentos de 50cm quando possível;

13 – Identificar as tomadas com etiquetas indeléveis do nome do circuito e da tensão. Indispensável na montagem das tomadas padrão NBR 14136:2012 o condutor do cabo terra de proteção (PE) no pino central-superior, borne de neutro à esquerda e fase à direita, conforme figura a seguir

TOM.ZZ



127V

14 – Ligações elétricas entre os condutores e os bornes dos disjuntores ou os barramentos realizadas com terminais de compressão pré-isolados (tubular, garfo ou olhal);

15 – Deve-se consultar o caderno de encargos, bem como manuais dos fabricantes dos equipamentos e materiais aplicados a fim de atender aos requisitos mínimos de desempenho especificados. Eventuais problemas de montagem e dúvidas de interpretação do projeto devem ser resolvidas na obra com a Fiscalização;

16 – Respeitar rigorosamente a inclinação, a orientação, a paginação dos módulos fotovoltaicos discriminadas nas pranchas;

17 – Os quadros deverão ter proteção das partes vivas contra contato, o barramento de neutro fixado sobre isoladores e o barramento de terra em contato direto com o chassi do quadro;

18 – Microinversores instalados nos perfis superiores dos suportes dos módulos solares, aproveitando a sombra debaixo dos mesmos. Garantir locais de fácil acesso para manutenção e longe de aparatos que atrapalhem a ventilação;

19 – Colocar placas de advertência com os dizeres: "Cuidado – Risco de choque elétrico – geração própria" nas portas do abrigo, do QJCA, do QGBT e do QM;

20 – Cada setor terá dois microinversores de 2kW, cada um com quatro entradas MPTTS para conexão dos módulos solares de 585Wp, totalizando 4kW de geração, exceto o setor 16 que terá apenas um microinversor;

21 – Queda de tensão máxima calculada admissível por tronco de 3%. Respeitar o comprimento máximo de 39m para cabos HEPR de #4mm² e 59m para cabos HEPR de #6mm², considerando os troncos de 4kW.

SIGLAS

- QJCA -> Quadro de Junção de Corrente Alternada;
- QGBT -> Quadro Geral de Baixa Tensão;
- TR -> Tronco do setor. Cabo principal que coleta as saídas CA de um grupo de microinversores;

Identificação dos inversores: X.Y — X: SETOR/TRONCO; Y: POSIÇÃO DO INVERSOR

Identificação dos módulos: X.Y.Z — X: SETOR/TRONCO; Y: INVERSOR NO TRONCO; Z: MÓDULO/PORTA DO INVERSOR

Identificação dos circuitos: A.X — A: APLICAÇÃO: TOM -> TOMADA, TR -> TRONCO; X: NÚMERO DO CIRCUITO NO QJCA

Obs.: Painéis e inversores devem ser marcados de forma permanente, utilizando tinta ou etiquetas indeléveis.

TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 3ª REGIÃO | TRT3ª

IMÓVEL: Q - 20, Ed. Garagem		DISCIPLINA: ELÉTRICA
ENDEREÇO: Rua Guaicurus, 203 - Centro | CEP: 30.111-060	MUNICÍPIO: Belo Horizonte - MG	ESCALA: 1/100 - A1
RESPONSÁVEL TÉCNICO: Pedro Jorge Albuquerque Tavares	CREA: CREA-PE 1806883657; ENG.º ELETRICISTA	PRANCHA: 03/04
PROJETO: Usina de microgeração fotovoltaica		REVISÃO: R00 - EMISSÃO INICIAL
ETAPA: Projeto Básico		DATA: JANEIRO/2024
CONTEÚDO: Planta baixa Cobertura - Instalações elétricas | Esquema multifilar e quado de cargas do QJCA.		
ARQUIVO ELETRÔNICO: BHZ-G20_PRJ_PB_ELE_Usina-Fotovoltaica-Cobertura_R0_FL04_SENG_2024-12-16		