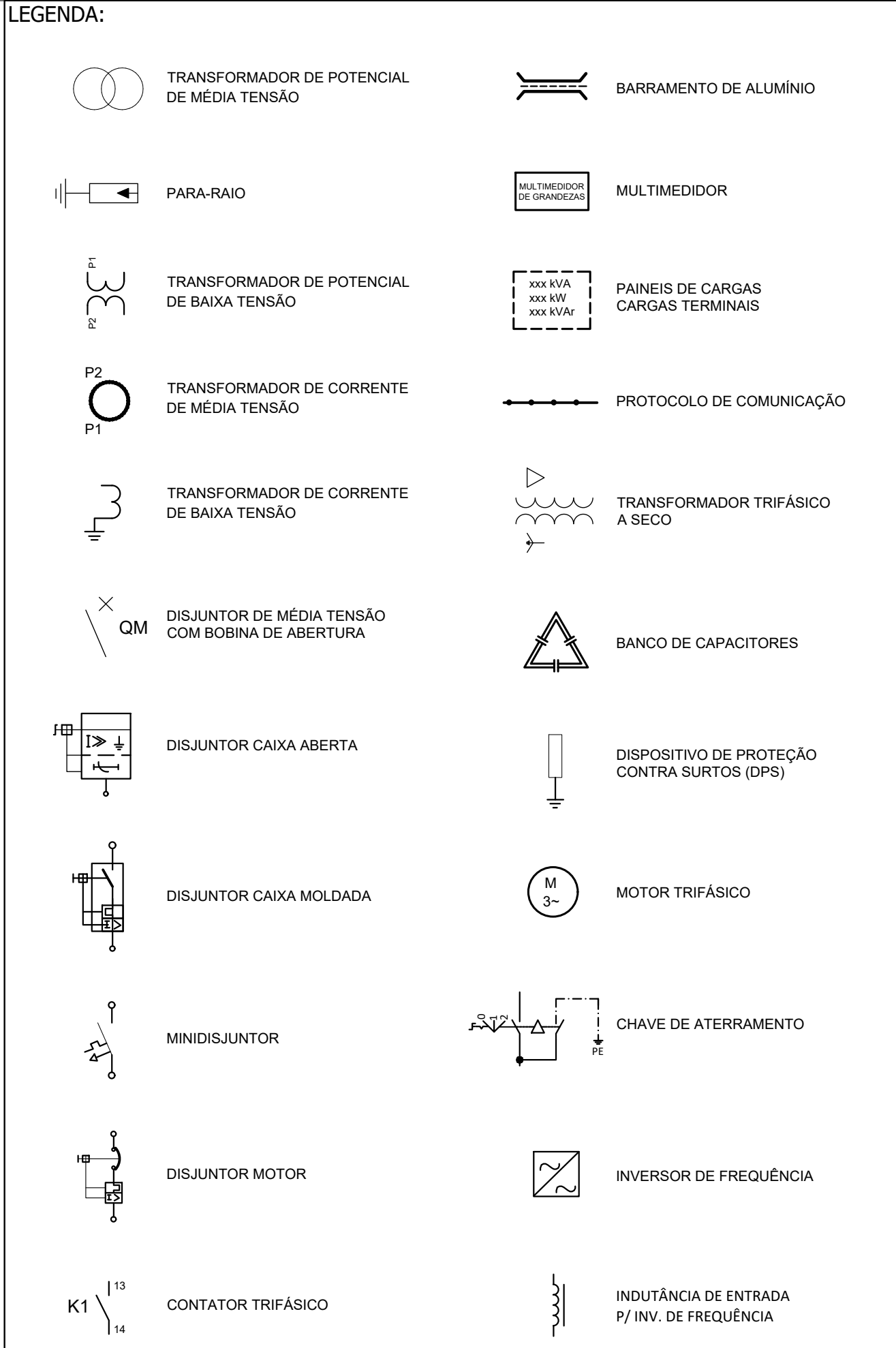
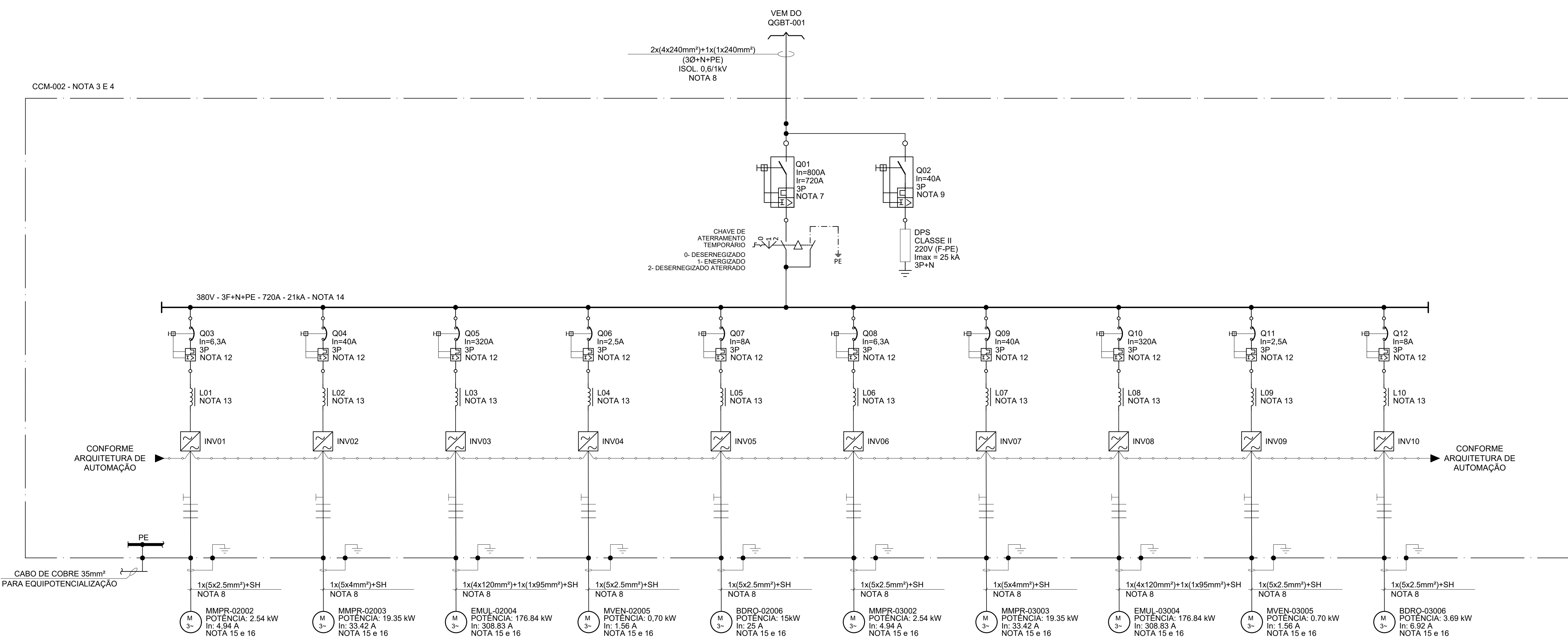
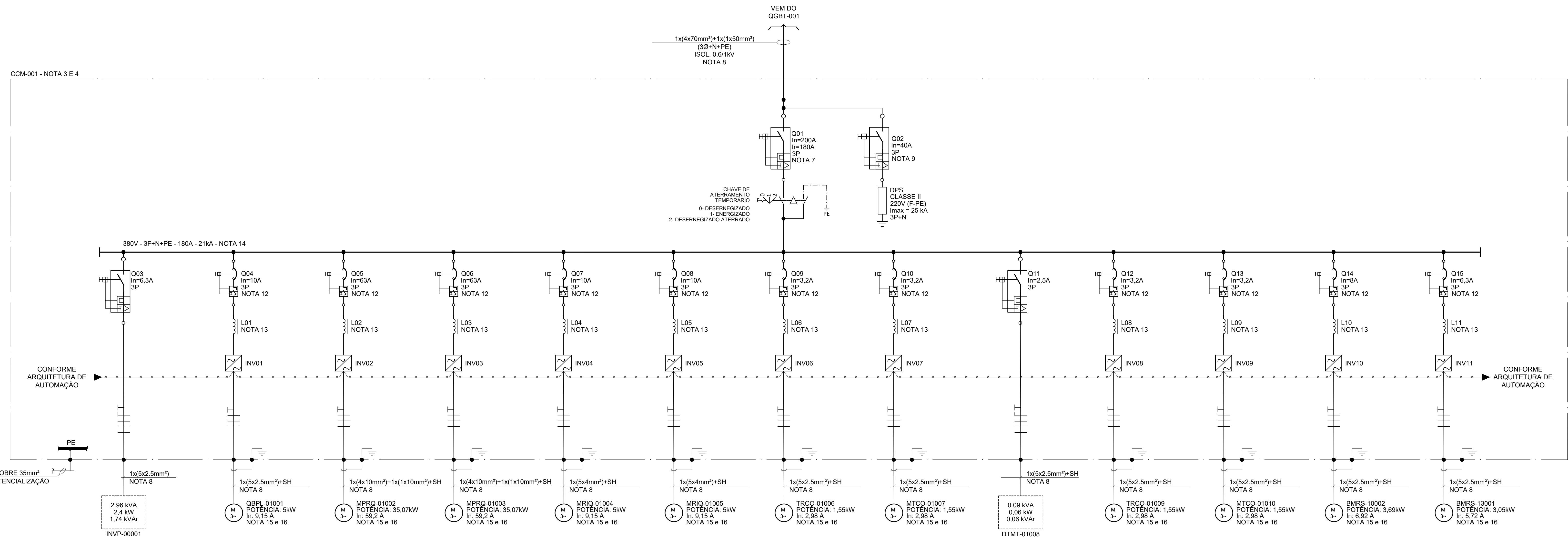


- NOTAS:
- BANCO DE CAPACITOR À SER DIMENSIONADO;
 - O PAINEL DE MEDIA TENSÃO DEVE ESTAR EM CONFORMIDADE COM A NORMA ABNT NBR IEC 62271-200 E A ABNT NBR 14039;
 - OS PAINÉIS DE BAIXA TENSÃO DEVERÃO ESTAR EM CONFORMIDADE COM A NORMA ABNT NBR IEC 61439:2016, BEM COMO NR-10 E NR-12;
 - OS PAINÉIS DEVE TER PLACA DE IDENTIFICAÇÃO CONTENDO SUAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS, COMO: TAG, TENSÃO, CORRENTE, LOCAL, ETC.;
 - DEVE SER CONSIDERADA CARGA RESERVA NO TRANSFORMADOR E NOS PAINÉIS. AS FUTURAS INSTALAÇÕES DEVERÃO RESPEITAR A QUANTIDADE ESTABELECIDAS;
 - TODOS EQUIPAMENTOS DE ÁREA, DEVERÃO SER ATERRADOS POR CABO ISOLADO VERDE, CLASSE 750V, ATRAVÉS DA DERIVAÇÃO DO CABO TERRA INSTALADO NO LETEO ARAMADO;
 - OS CABOS ALIMENTADORES DOS QUADROS ELÉTRICOS E EQUIPAMENTOS FORAM DIMENSIONADOS CONSIDERANDO O AJUSTE TÉRMICO DOS DISJUNTORES DE PROTEÇÃO PARA ATENDIMENTO DO ITEM 5.3.4.1 DA ABNT NBR 5410. QUALQUER ALTERAÇÃO NESTA REGULAGEM PODE ACARREAR A NÃO COORDENAÇÃO PREVISTA EM NORMA, E PORTANTO, DEVERÁ SER REAVALIADA PARA ATENDIMENTO DA COORDENAÇÃO E PROTEÇÃO DOS ALIMENTADORES;
 - CABOS DIMENSIONADOS CONSIDERANDO OS SEGUINTES CRITÉRIOS:
 - INSTALAÇÃO: ELETROCALHA ARAMADA;
 - FATOR DE AGRUPAMENTO: COM DUAS CAMADAS VERTICAIS E MAIS DE 9 HORIZONTAIS, COM FATOR DE AGRUPAMENTO DE 0,78;
 - FATOR DE TEMPERATURA DE 1 (30°C);
 - MOTORES: CABOS MULTIPOLARES BLINDADOS PARA INVERSOR DE FREQUÊNCIA COM SEÇÃO MÁXIMA DE 185mm², COM ISOLAÇÃO 0,6/1kV 90°C;
 - ALIMENTADORES: CABOS MULTIPOLARES COM SEÇÃO MÁXIMA DE 240mm², ISOLAÇÃO 0,6/1kV 90°C. CASO NECESSÁRIO SEÇÕES MAIORES, DEVE-SE UTILIZAR CABOS UNIPOLARES COM ISOLAÇÃO 0,6/1kV 90°C EM PARALELO, LIMITADOS A SEÇÕES DE 240mm²;
 - QUEDA DE TENSÃO NO TRECHO: LIMITADA A 3% (ALIMENTAÇÃO CCM);
 - O DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO EXCLUSIVO PARA O DPS DEVE OBEDECER AS CARACTERÍSTICAS ESPECIFICADAS PELO FABRICANTE;
 - A ALIMENTAÇÃO VIA REDE ETHERNET DO MULTIMEDIDOR VIRÁ DE UM PAINEL EXISTENTE;
 - POTÊNCIA ELÉTRICA APARENTE, ATIVA E REATIVA DEMANDADA. VER DOCUMENTO: LC-PBC-25E-000 - LISTA DE CARGAS;
 - AS PROTEÇÕES A MONTANTE DOS INVERSORES DE FREQUÊNCIA DEVERÃO ESTAR DE ACORDO COM AS RECOMENDAÇÕES PRESENTES NO MANUAL DE DADOS TÉCNICOS DA FABRICANTE;
 - OS FILTROS DEVERÃO SEGUIR AS ESPECIFICAÇÕES CONFORME FABRICANTE DOS INVERSORES;
 - PARA NÍVEIS DE CURTO-CIRCUITO, VER MEMORIAL DE CÁLCULO DE CURTO CIRCUITO;
 - AS POTÊNCIAS DEMONSTRADAS SÃO REFERENTES À POTÊNCIA MECÂNICA DOS MOTORES, COM A CORRENTE EM SENDO A CORRENTE NOMINAL DEMANDADA;
 - CIRCUITO DE BLOQUEIO DE SEGURANÇA DO MOTOR ATRAVÉS DE CHAVE LOTO CONFORME CATEGORIAS 3 E 4 DA NR12.

- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:
- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 5410: Instalações Elétricas de Baixa Tensão. Rio de Janeiro: ABNT, 2004. 209 p.
 - ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 5419: Proteção contra descargas atmosféricas. Rio de Janeiro: ABNT, 2015.
 - ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR IEC 61439-1: Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão - Parte 1: Regras gerais. Rio de Janeiro: ABNT, 2016. 147 p.
 - ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR IEC 61439-2: Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão - Parte 2: Requisitos para conjuntos de manobra e controle de baixa tensão. Rio de Janeiro: ABNT, 2016. 22 p.
 - ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. ABNT NBR IEC 60947-2: Aparelhos de manobra e comando de baixa tensão – Parte 2: Disjuntores. Rio de Janeiro, 2011.
 - ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica. Resolução Normativa ANEEL nº 1000, Brasília, ANEEL, 2021.
 - Ministério do Trabalho e Emprego. NR 10: Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2019.
 - Ministério do Trabalho e Emprego. NR 12: Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2019.

1	10/07/2025	EALBERTINI	EALBERTINI	DFERRIRA	APROVADO
0	08/04/2025	EALBERTINI	EALBERTINI	DFERRIRA	PARA COMENTÁRIOS
REV.:	DATA:	PROJETADO:	VERIFICADO:	APROVADO:	DESCRIÇÃO:
PROJETADO: EALBERTINI					
TIPO: DIAGRAMA UNIFILAR					
DESCRIÇÃO: TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO					
PROJETO DE BANCO DE CAPACITORES PARA CORREÇÃO DO FATOR DE POTÊNCIA EM UMA INDÚSTRIA ALIMENTÍCIA					
Nº DESENHO:	UN-PBC-25E-0001				REVISÃO: 1
Nº CLIENTE:	S/N				PÁGINA: 1/5



- NOTAS:
- BANCO DE CAPACITOR À SER DIMENSIONADO;
 - O PAINEL DE MÊDIA TENSÃO DEVE ESTAR EM CONFORMIDADE COM A NORMA ABNT NBR IEC 62271-200 E A ABNT NBR 14039;
 - OS PAINÉIS DE BAIXA TENSÃO DEVERÃO ESTAR EM CONFORMIDADE COM A NORMA ABNT NBR IEC 61439-2016, BEM COMO NR-10 E NR-12;
 - OS PAINÉIS DEVEM TER PLACA DE IDENTIFICAÇÃO CONTENDO SUAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS, COMO: TAG, TENSÃO, CORRENTE, LOCAL, ETC.;
 - DEVE SER CONSIDERADA CARGA RESERVA NO TRANSFORMADOR E NOS PAINÉIS. AS FUTURAS INSTALAÇÕES DEVERÃO RESPEITAR A QUANTIDADE ESTABELECIDAS;
 - TODOS OS EQUIPAMENTOS DE ÁREA, DEVERÃO SER ATERRADOS POR CABO ISOLADO VERDE, CLASSE 750V, ATRAVÉS DA DERIVAÇÃO DO CABO TERRA INSTALADO NO LETEO ARAMADO;
 - OS CABOS ALIMENTADORES DOS QUADROS ELÉTRICOS E EQUIPAMENTOS FORAM DIMENSIONADOS CONSIDERANDO O AJUSTE TÉRMICO DOS DISJUNTORES DE PROTEÇÃO PARA ATENDIMENTO DO ITEM 5.3.4.1 DA ABNT NBR 5410. QUALQUER ALTERAÇÃO NESTA REGULAGEM PODE ACARRETER A NÃO COORDENAÇÃO PREVISTA EM NORMA, E PORTANTO, DEVERÁ SER REAVALIADA PARA ATENDIMENTO DA COORDENAÇÃO E PROTEÇÃO DOS ALIMENTADORES;
 - CABOS DIMENSIONADOS CONSIDERANDO OS SEGUINTES CRITÉRIOS:
 - INSTALAÇÃO: ELETROCALHA ARAMADA;
 - FATOR DE AGRUPAMENTO: COM DUAS CAMADAS VERTICAIS E MAIS DE 9 HORIZONTAIS, COM FATOR DE AGRUPAMENTO DE 0,78;
 - FATOR DE TEMPERATURA DE 1 (30°C);
 - MOTORES: CABOS MULTIPOLARES BLINDADOS PARA INVERSOR DE FREQUÊNCIA COM SEÇÃO MÁXIMA DE 185mm², COM ISOLAÇÃO 0,6/1kV 90°C;
 - ALIMENTADORES: CABOS MULTIPOLARES COM SEÇÃO MÁXIMA DE 240mm², ISOLAÇÃO 0,6/1kV 90°C. CASO NECESSÁRIO SEÇÕES MAIORES, DEVE-SE UTILIZAR CABOS UNIPOLARES COM ISOLAÇÃO 0,6/1kV 90°C EM PARALELO, LIMITADOS A SEÇÕES DE 240mm²;
 - QUEDA DE TENSÃO NO TRECHO: LIMITADA A 3% (ALIMENTAÇÃO CCM);
 - O DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO EXCLUSIVO PARA O DPS DEVE OBEDECER AS CARACTERÍSTICAS ESPECIFICADAS PELO FABRICANTE;
 - A ALIMENTAÇÃO VIA REDE ETHERNET DO MULTIMEDIDOR VIRÁ DE UM PAINEL EXISTENTE;
 - POTÊNCIA ELÉTRICA APARENTE, ATIVA E REATIVA DEMANDADA. VER DOCUMENTO: LC-PBC-25E-000 - LISTA DE CARGAS;
 - AS PROTEÇÕES A MONTANTE DOS INVERSORES DE FREQUÊNCIA DEVERÃO ESTAR DE ACORDO COM AS RECOMENDAÇÕES PRESENTES NO MANUAL DE DADOS TÉCNICOS DA FABRICANTE;
 - OS FILTROS DEVERÃO SEGUIR AS ESPECIFICAÇÕES CONFORME FABRICANTE DOS INVERSORES;
 - PARA NÍVEIS DE CURTO-CIRCUITO, VER MEMÓRIA DE CÁLCULO DE CURTO CIRCUITO;
 - AS POTÊNCIAS DEMONSTRADAS SÃO REFERENTES À POTÊNCIA MECÂNICA DOS MOTORES, COM A CORRENTE EM SENDO A CORRENTE NOMINAL DEMANDADA;
 - CIRCUITO DE BLOQUEIO DE SEGURANÇA DO MOTOR ATRAVÉS DE CHAVE LOTO CONFORME CATEGORIAS 3 E 4 DA NR12.

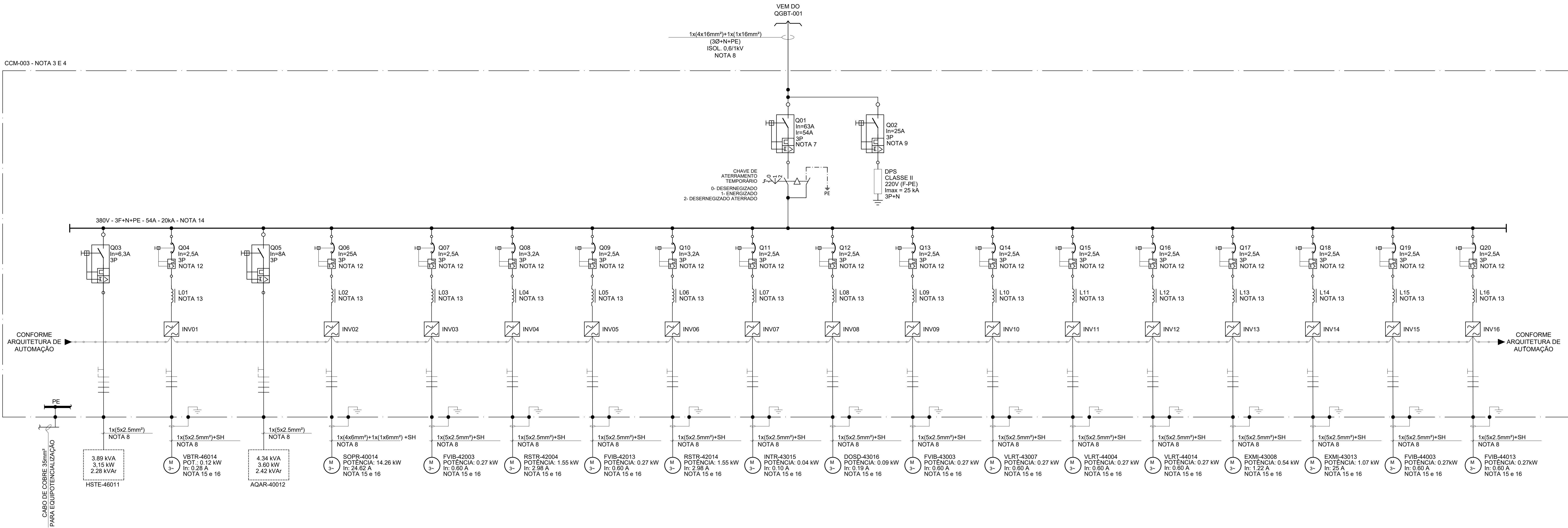
- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:
- ABNT - Associação Brasileira De Normas Técnicas. NBR 5410: Instalações Elétricas de Baixa Tensão. Rio de Janeiro: ABNT, 2004. 209 p.
 - ABNT - Associação Brasileira De Normas Técnicas. NBR 5419: Proteção contra descargas atmosféricas. Rio de Janeiro: ABNT, 2015.
 - ABNT - Associação Brasileira De Normas Técnicas. NBR IEC 61439-1: Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão - Parte 1: Regras gerais. Rio de Janeiro: ABNT, 2016. 147 p.
 - ABNT - Associação Brasileira De Normas Técnicas. NBR IEC 61439-2: Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão - Parte 2: Requisitos para conjuntos de manobra e controle de baixa tensão. Rio de Janeiro: ABNT, 2016. 22 p.
 - ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. ABNT NBR IEC 60947-2: Aparelhos de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores. Rio de Janeiro, 2011.
 - ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica. Resolução Normativa ANEEL nº 1000. Brasília, ANEEL, 2021.
 - Ministério do Trabalho e Emprego. NR 10: Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2019.
 - Ministério do Trabalho e Emprego. NR 12: Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2019.

1	10/07/2025	EALBERTINI	EALBERTINI	DFERRIRA	APROVADO
0	08/04/2025	EALBERTINI	EALBERTINI	DFERRIRA	PARA COMENTÁRIOS
REV.:	DATA:	PROJETADO:	VERIFICADO:	APROVADO:	DESCRIÇÃO:

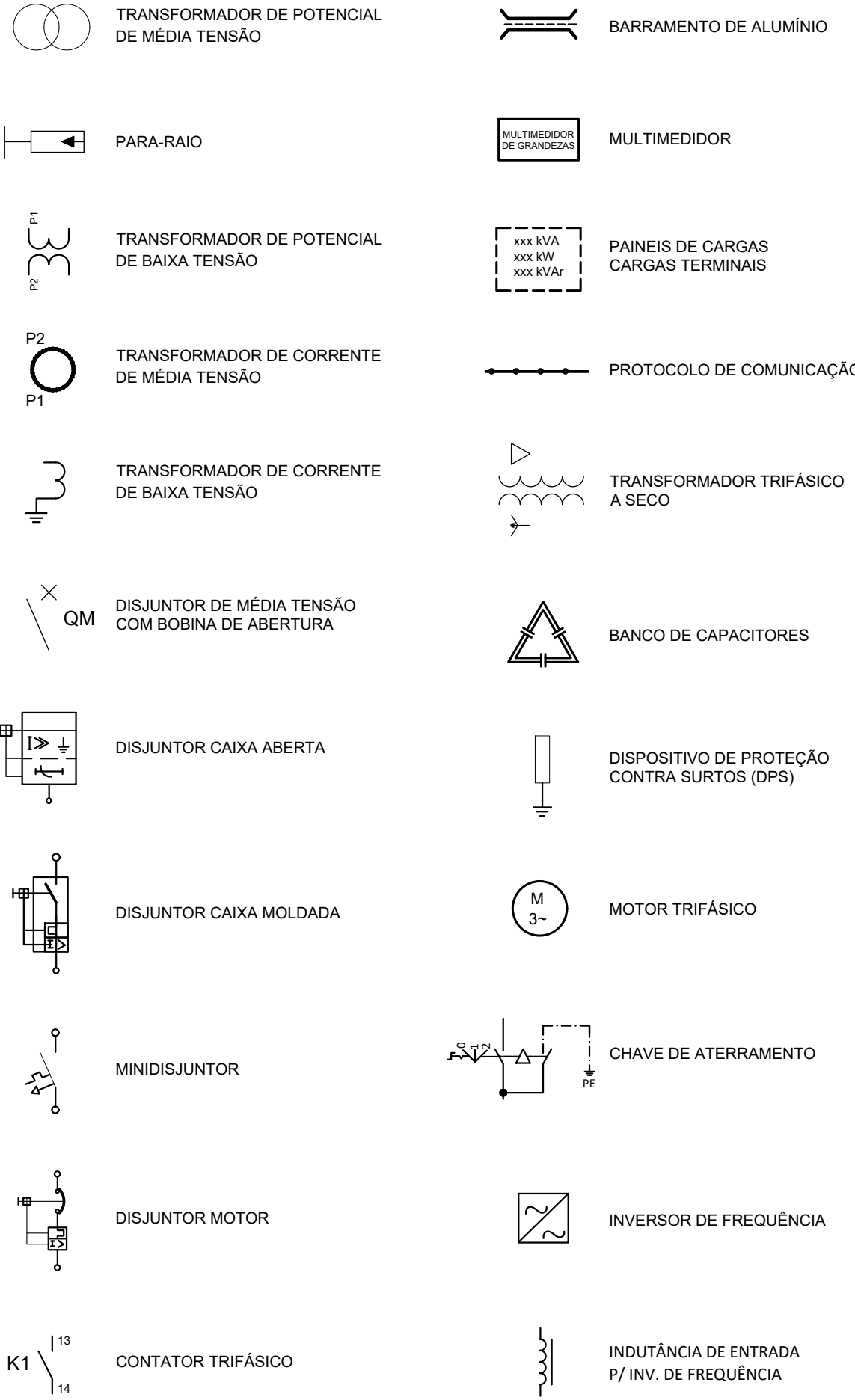
PROJETADO:	EALBERTINI
TIPO:	DIAGRAMA UNIFILAR
DESCRIÇÃO:	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO PROJETO DE BANCO DE CAPACITORES PARA CORREÇÃO DO FATOR DE POTÊNCIA EM UMA INDÚSTRIA ALIMENTÍCIA

Nº DESENHO:	UN-PBC-25E-0001	REVISÃO:	1
Nº CLIENTE:	S/N	PÁGINA:	2/5

CCM-003 - NOTA 3 E 4



LEGENDA:



NOTAS:

1. BANCO DE CAPACITOR À SER DIMENSIONADO;
2. O PAINEL DE MÉDIA TENSÃO DEVE ESTAR EM CONFORMIDADE COM A NORMA ABNT NBR IEC 62271-200 E A ABNT NBR 14039;
3. OS PAINÉIS DE BAIXA TENSÃO DEVERÃO ESTAR EM CONFORMIDADE COM A NORMA ABNT NBR IEC 61439-2016, BEM COMO NR-10 E NR-12;
4. OS PAINÉIS DEVEM TER PLACA DE IDENTIFICAÇÃO CONTENDO SUAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS, COMO: TAG, TENSÃO, CORRENTE, LOCAL, ETC.;
5. DEVE SER CONSIDERADA CARGA RESERVA NO TRANSFORMADOR E NOS PAINÉIS. AS FUTURAS INSTALAÇÕES DEVERÃO RESPEITAR A QUANTIDADE ESTABELECIDAS;
6. TODOS EQUIPAMENTOS DE ÁREA, DEVERÃO SER ATERADOS POR CABO ISOLADO VERDE, CLASSE 750V, ATRAVÉS DA DERIVAÇÃO DO CABO TERRA INSTALADO NO LETEO ARAMADO;
7. OS CABOS ALIMENTADORES DOS QUADROS ELÉTRICOS E EQUIPAMENTOS FORAM DIMENSIONADOS CONSIDERANDO O AJUSTE TÉRMICO DOS DISJUNTORES DE PROTEÇÃO PARA ATENDIMENTO DO ITEM 5.3.4.1 DA ABNT NBR 5410. QUALQUER ALTERAÇÃO NESTA REGULAGEM PODE ACARRETRAR A NÃO COORDENAÇÃO PREVISTA EM NORMA, E PORTANTO, DEVERÁ SER REAVALIADA PARA ATENDIMENTO DA COORDENAÇÃO E PROTEÇÃO DOS ALIMENTADORES;
8. CABOS DIMENSIONADOS CONSIDERANDO OS SEGUINTES CRITÉRIOS:
 - 8.1. INSTALAÇÃO: ELETROCALHA ARAMADA;
 - 8.2. FATOR DE AGRUPAMENTO: COM DUAS CAMADAS VERTICAIS E MAIS DE 9 HORIZONTAIS, COM FATOR DE AGRUPAMENTO DE 0,78;
 - 8.3. FATOR DE TEMPERATURA DE 1 (30°C);
 - 8.4. MOTORES: CABOS MULTIPOLARES BLINDADOS PARA INVERSOR DE FREQUÊNCIA COM SEÇÃO MÁXIMA DE 185mm², COM ISOLAÇÃO 0,6/1kV 90°C;
 - 8.5. ALIMENTADORES: CABOS MULTIPOLARES COM SEÇÃO MÁXIMA DE 240mm², ISOLAÇÃO 0,6/1kV 90°C. CASO NECESSÁRIO SEÇÕES MAIORES, DEVE-SE UTILIZAR CABOS UNIPOLARES COM ISOLAÇÃO 0,6/1kV 90°C EM PARALELO, LIMITADOS A SEÇÕES DE 240mm²;
 - 8.6. QUEDA DE TENSÃO NO TRECHO: LIMITADA A 3% (ALIMENTAÇÃO CCM);
9. O DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO EXCLUSIVO PARA O DPS DEVE OBEDECER AS CARACTERÍSTICAS ESPECIFICADAS PELO FABRICANTE;
10. A ALIMENTAÇÃO VIA REDE ETHERNET DO MULTIMEDIDOR VIRÁ DE UM PAINEL EXISTENTE;
11. POTÊNCIA ELÉTRICA APARENTE, ATIVA E REATIVA DEMANDADA. VER DOCUMENTO: LC-PBC-25E-000 - LISTA DE CARGAS;
12. AS PROTEÇÕES A MONTANTE DOS INVERSORES DE FREQUÊNCIA DEVERÃO ESTAR DE ACORDO COM AS RECOMENDAÇÕES PRESENTES NO MANUAL DE DADOS TÉCNICOS DA FABRICANTE;
13. OS FILTROS DEVERÃO SEGUIR AS ESPECIFICAÇÕES CONFORME FABRICANTE DOS INVERSORES;
14. PARA NÍVEIS DE CURTO-CIRCUITO, VER MEMORIAL DE CÁLCULO DE CURTO CIRCUITO;
15. AS POTÊNCIAS DEMONSTRADAS SÃO REFERENTES À POTÊNCIA MECÂNICA DOS MOTORES, COM A CORRENTE EM SENDO A CORRENTE NOMINAL DEMANDADA;
16. CIRCUITO DE BLOQUEIO DE SEGURANÇA DO MOTOR ATRAVÉS DE CHAVE LOTO CONFORME CATEGORIAS 3 E 4 DA NR12.

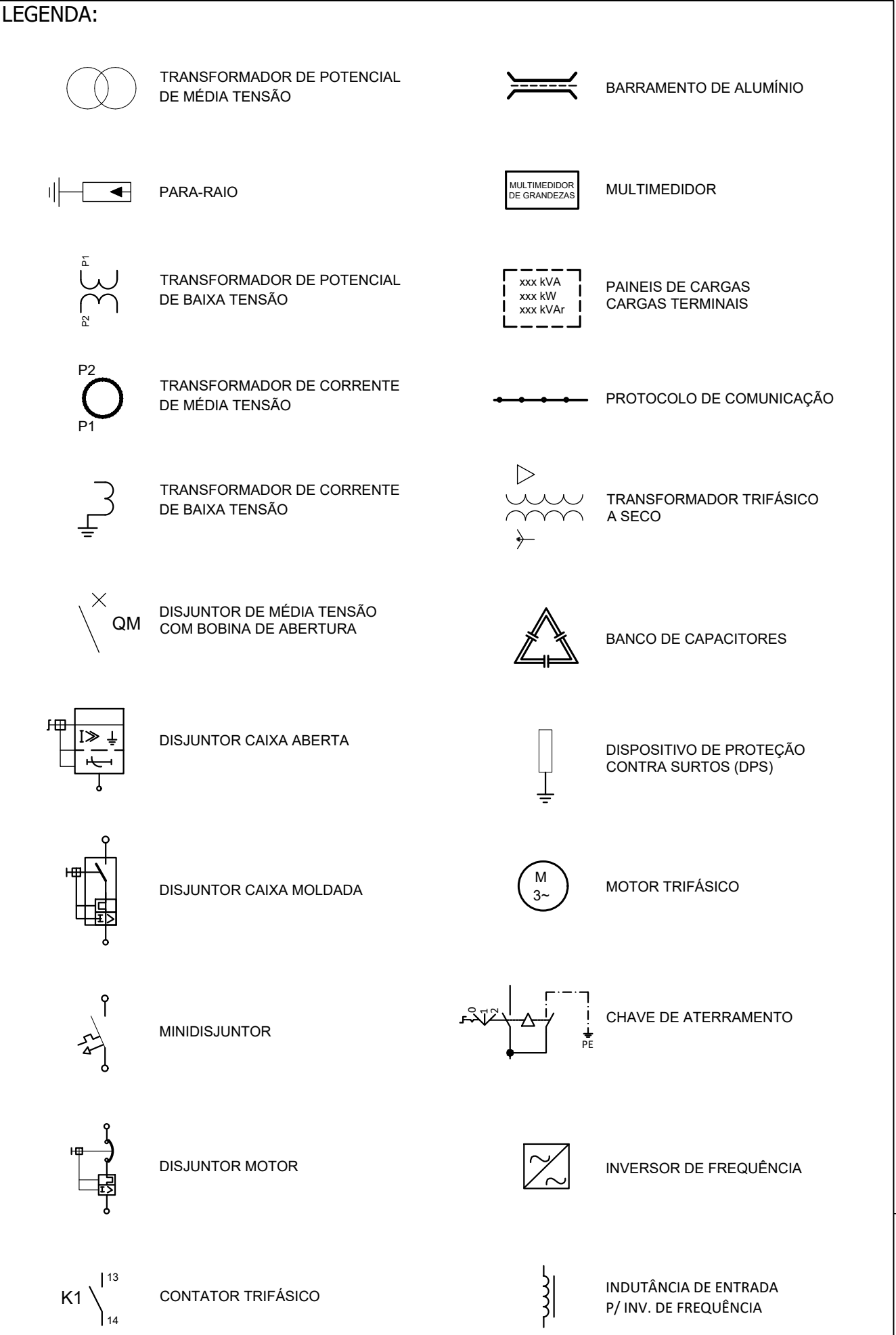
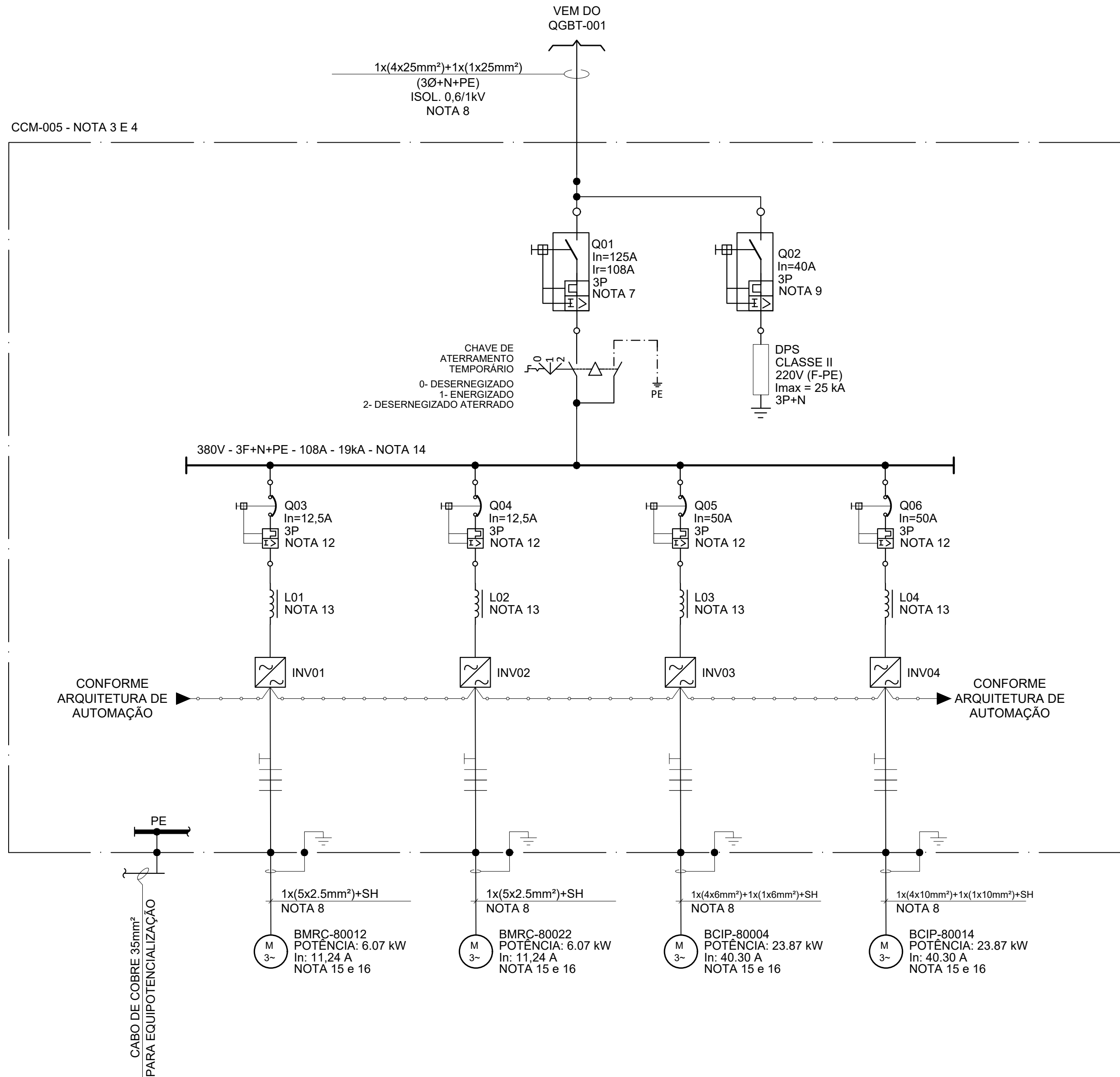
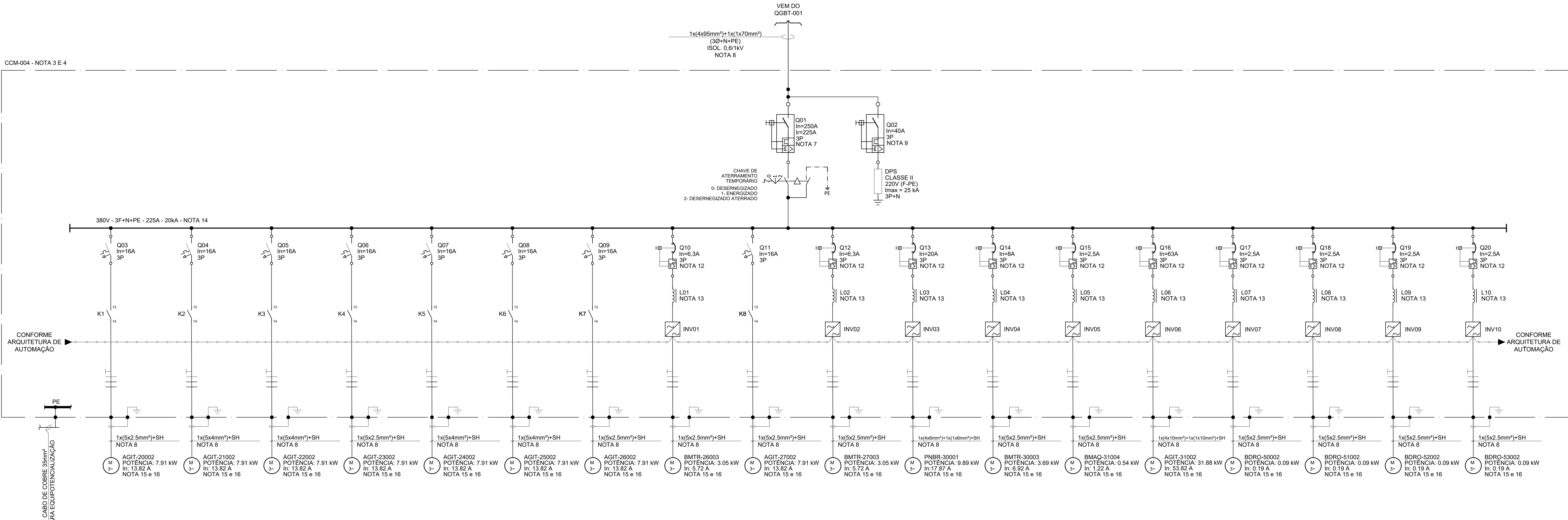
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- 1 - ABNT - Associação Brasileira De Normas Técnicas. NBR 5410: Instalações Elétricas de Baixa Tensão. Rio de Janeiro: ABNT, 2004. 209 p.
- 2 - ABNT - Associação Brasileira De Normas Técnicas. NBR 5419: Proteção contra descargas atmosféricas. Rio de Janeiro: ABNT, 2015.
- 3 - ABNT - Associação Brasileira De Normas Técnicas. NBR IEC 61439-1: Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão - Parte 1: Regras gerais. Rio de Janeiro: ABNT, 2016. 147 p.
- 4 - ABNT - Associação Brasileira De Normas Técnicas. NBR IEC 61439-2: Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão - Parte 2: Requisitos para conjuntos de manobra e controle de baixa tensão. Rio de Janeiro: ABNT, 2016. 22 p.
- 5 - ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. ABNT NBR IEC 60947-2: Aparelhos de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores. Rio de Janeiro, 2011.
- 6 - ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica. Resolução Normativa ANEEL nº 1000. Brasília, ANEEL, 2021.
- 7 - Ministério do Trabalho e Emprego. NR 10: Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2019.
- 8 - Ministério do Trabalho e Emprego. NR 12: Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2019.

1	10/07/2025	EALBERTINI	EALBERTINI	DFERRIRA	APROVADO
0	08/04/2025	EALBERTINI	EALBERTINI	DFERRIRA	PARA COMENTÁRIOS
REV.:	DATA:	PROJETADO:	VERIFICADO:	APROVADO:	DESCRIÇÃO:

PROJETADO:	EALBERTINI
TIPO:	DIAGRAMA UNIFILAR
DESCRIÇÃO:	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO PROJETO DE BANCO DE CAPACITORES PARA CORREÇÃO DO FATOR DE POTÊNCIA EM UMA INDÚSTRIA ALIMENTÍCIA

Nº DESENHO:	UN-PBC-25E-0001	REVISÃO:	1
Nº CLIENTE:	S/N	PÁGINA:	3/5



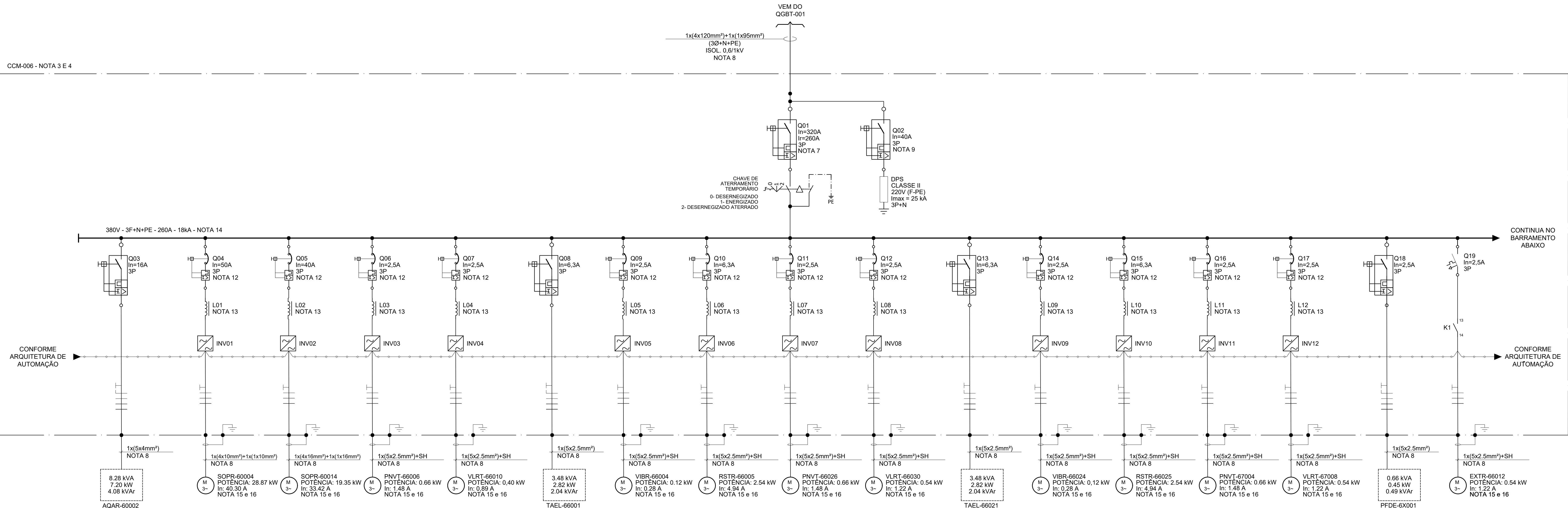
- NOTAS:
- BANCO DE CAPACITOR A SER DIMENSIONADO;
 - O PAINEL DE MÉDIA TENSÃO DEVE ESTAR EM CONFORMIDADE COM A NORMA ABNT NBR IEC 62271-200 E A ABNT NBR 14039;
 - OS PAINÉIS DE BAIXA TENSÃO DEVERÃO ESTAR EM CONFORMIDADE COM A NORMA ABNT NBR IEC 61439:2016, BEM COMO NR-10 E NR-12;
 - OS PAINÉIS DEVE TER PLACA DE IDENTIFICAÇÃO CONTENDO SUAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS, COMO: TAG, TENSÃO, CORRENTE, LOCAL, ETC.;
 - DEVE SER CONSIDERADA CARGA RESERVA NO TRANSFORMADOR E NOS PAINÉIS. AS FUTURAS INSTALAÇÕES DEVERÃO RESPEITAR A QUANTIDADE ESTABELECIDAS;
 - TODOS EQUIPAMENTOS DE ÁREA, DEVERÃO SER ATERRADOS POR CABO ISOLADO VERDE, CLASSE 750V, ATRAVÉS DA DERIVAÇÃO DO CABO TERMO INSTALADO NO LETEO ARAMADO;
 - OS CABOS ALIMENTADORES DOS QUADROS ELÉTRICOS E EQUIPAMENTOS FORAM DIMENSIONADOS CONSIDERANDO O AJUSTE TÉRMICO DOS DISJUNTORES DE PROTEÇÃO PARA ATENDIMENTO DO ITEM 5.3.4.1 DA ABNT NBR 5410. QUALQUER ALTERAÇÃO NESTA REGULAGEM PODE ACARRETRAR A NÃO COORDENAÇÃO PREVISTA EM NORMA, E PORTANTO, DEVERÁ SER REAVALIADA PARA ATENDIMENTO DA COORDENAÇÃO E PROTEÇÃO DOS ALIMENTADORES;
 - CABOS DIMENSIONADOS CONSIDERANDO OS SEGUINTES CRITÉRIOS:
 - INSTALAÇÃO: ELÉTRICA ALARMA;
 - FATOR DE AGRUPAMENTO: COM DUAS CAMADAS VERTICAIS E MAIS DE 9 HORIZONTAIS, COM FATOR DE AGRUPAMENTO DE 0,78;
 - FATOR DE TEMPERATURA DE 1 (30°C);
 - MOTORES: CABOS MULTIPOLARES BLINDADOS PARA INVERSOR DE FREQUÊNCIA COM SEÇÃO MÁXIMA DE 85mm², COM ISOLAÇÃO 0,6/1kV 90°C;
 - ALIMENTADORES: CABOS MULTIPOLARES COM SEÇÃO MÁXIMA DE 240mm², ISOLAÇÃO 0,6/1kV 90°C. CASO NECESSÁRIO SEÇÕES MAIORES, DEVE-SE UTILIZAR CABOS UNIPOLARES COM ISOLAÇÃO 0,6/1kV 90°C EM PARALELO, LIMITADOS A SEÇÕES DE 240mm²;
 - QUEDA DE TENSÃO NO TRECHO: LIMITADA A 3% (ALIMENTAÇÃO CCM);
 - O DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO EXCLUSIVO PARA O DPS DEVE OBEDECER AS CARACTERÍSTICAS ESPECIFICADAS PELO FABRICANTE;
 - A ALIMENTAÇÃO VIA REDE ETHERNET DO MULTIMEDIDOR VIRÁ DE UM PAINEL EXISTENTE;
 - POTÊNCIA ELÉTRICA APARENTE, ATIVA E REATIVA DEMANDADA. VER DOCUMENTO: LC-PRC-25E-000 - LISTA DE CARGAS;
 - AS PROTEÇÕES A MONTANTE DOS INVERSORES DE FREQUÊNCIA DEVERÃO ESTAR DE ACORDO COM AS RECOMENDAÇÕES PRESENTES NO MANUAL DE DADOS TÉCNICOS DA FABRICANTE;
 - OS FILTROS DEVERÃO SEGUIR AS ESPECIFICAÇÕES CONFORME FABRICANTE DOS INVERSORES;
 - PARA NÍVEIS DE CURTO-CIRCUITO, VER MEMORIAL DE CÁLCULO DE CURTO CIRCUITO;
 - AS POTÊNCIAS DEMONSTRADAS SÃO REFERENTES À POTÊNCIA MECÂNICA DOS MOTORES, COM A CORRENTE EM SENDO A CORRENTE NOMINAL DEMANDADA;
 - CIRCUITO DE BLOQUEIO DE SEGURANÇA DO MOTOR ATRAVÉS DE CHAVE LOTO CONFORME CATEGORIAS 3 E 4 DA NR12.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

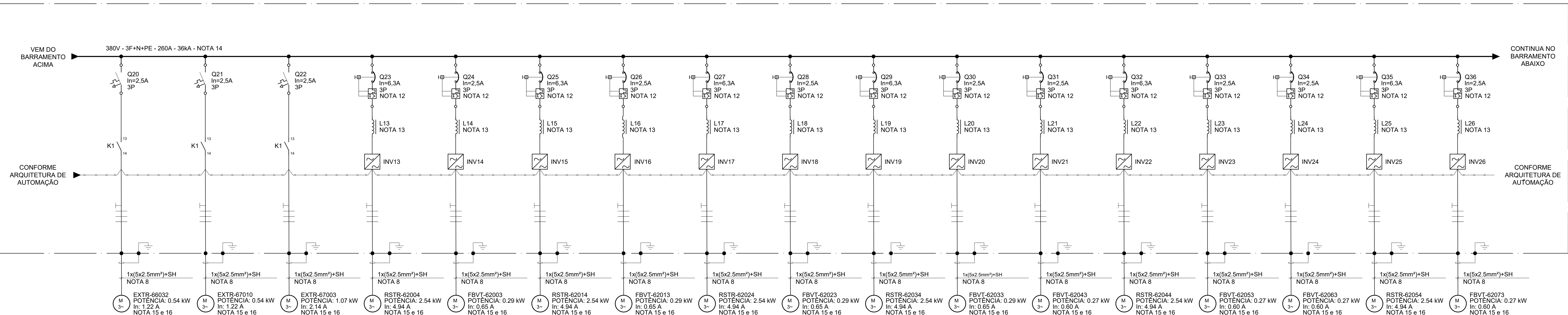
- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 5410: Instalações Elétricas de Baixa Tensão. Rio de Janeiro: ABNT, 2004. 209 p.
- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 5419: Proteção contra descargas atmosféricas. Rio de Janeiro: ABNT, 2015.
- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR IEC 61439-1: Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão - Parte 1: Regras gerais. Rio de Janeiro: ABNT, 2016. 147 p.
- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR IEC 61439-2: Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão - Parte 2: Requisitos para conjuntos de manobra e controle de baixa tensão. Rio de Janeiro: ABNT, 2016. 22 p.
- ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. ABNT NBR IEC 60947-2: Aparelhos de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores. Rio de Janeiro, 2011.
- ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica. Resolução Normativa ANEEL nº 1000. Brasília, ANEEL, 2021.
- Ministério do Trabalho e Emprego. NR 10: Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2019.
- Ministério do Trabalho e Emprego. NR 12: Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2019.

1	10/07/2025	EALBERTINI	EALBERTINI	DFERRIRA	APROVADO
0	08/04/2025	EALBERTINI	EALBERTINI	DFERRIRA	PARA COMENTÁRIOS
REV.:	DATA:	PROJETADO:	VERIFICADO:	APROVADO:	DESCRIÇÃO:
PROJETADO: EALBERTINI					
TIPO: DIAGRAMA UNIFILAR					
DESCRIÇÃO: TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO PROJETO DE BANCO DE CAPACITORES PARA CORREÇÃO DO FATOR DE POTÊNCIA EM UMA INDÚSTRIA ALIMENTÍCIA					
Nº DESENHO:	UN-PBC-25E-0001				REVISÃO: 1
Nº CLIENTE:	S/N				PÁGINA: 4/5

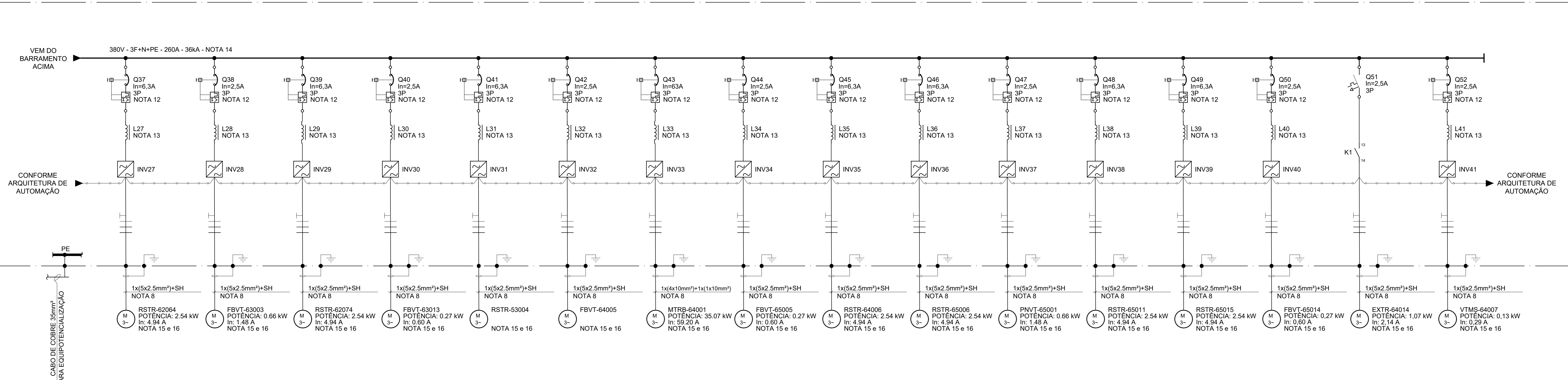
CCM-006 - NOTA 3 E 4



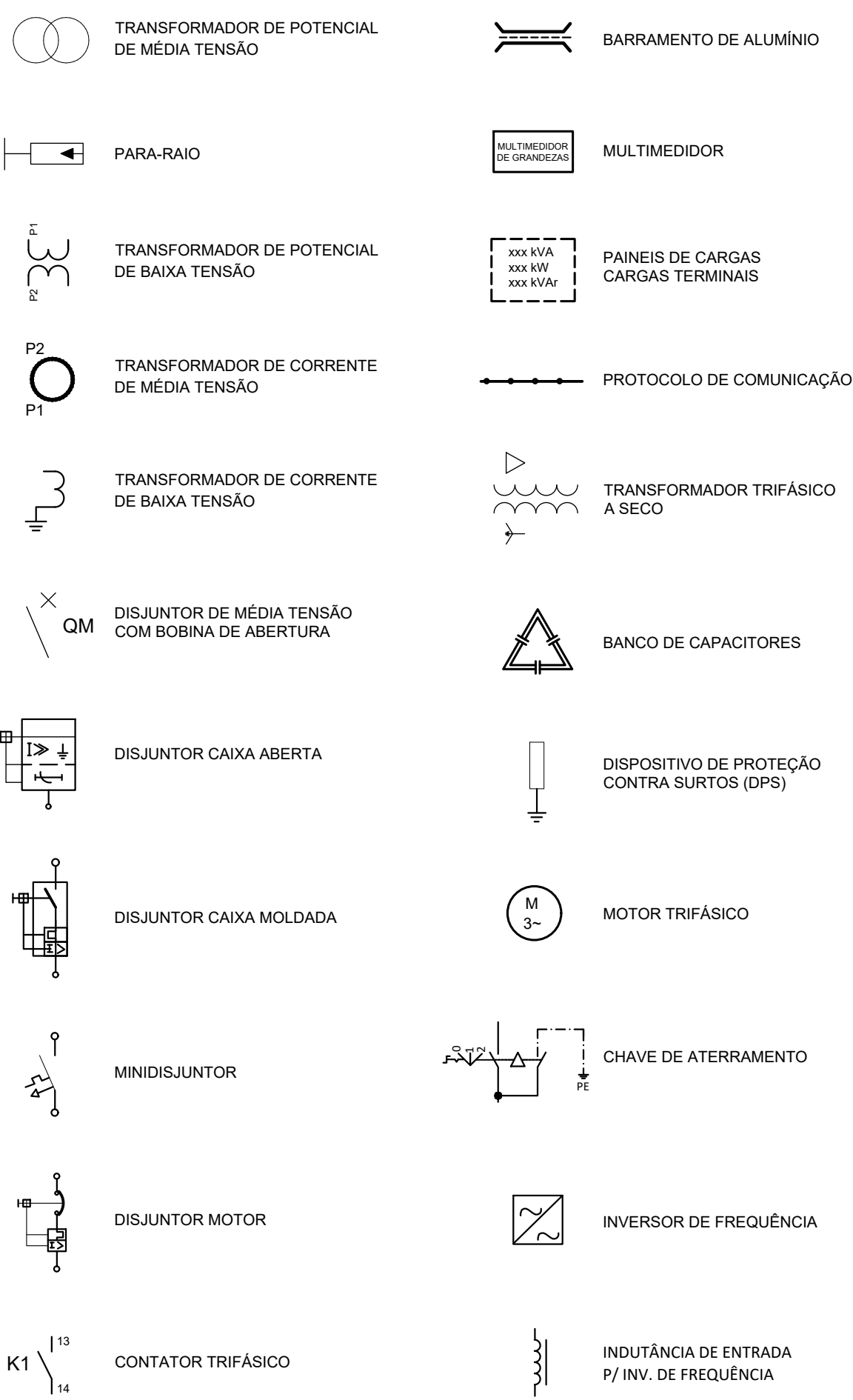
CCM-006 - NOTA 3 E 4



CCM-006 - NOTA 3 E 4



LEGENDA:



NOTAS:

1. BANCO DE CAPACITOR À SER DIMENSIONADO;
2. O PAINEL DE MÉDIA TENSÃO DEVE ESTAR EM CONFORMIDADE COM A NORMA ABNT NBR IEC 62271-200 E A ABNT NBR 14039;
3. OS PAINÉIS DE BAIXA TENSÃO DEVERÃO ESTAR EM CONFORMIDADE COM A NORMA ABNT NBR IEC 61439-2016, SEM COMO NR-10 E NR-12;
4. OS PAINÉIS DEVEM TER PLACA DE IDENTIFICAÇÃO CONTENDO SUAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS, COMO: TAG, TENSÃO, CORRENTE, LOCAL, ETC.;
5. DEVE SER CONSIDERADA CARGA RESERVA NO TRANSFORMADOR E NOS PAINÉIS. AS FUTURAS INSTALAÇÕES DEVERÃO RESPEITAR A QUANTIDADE ESTABELECIDAS;
6. TODOS OS EQUIPAMENTOS DE ÁREA, DEVERÃO SER ATERRADOS POR CABO ISOLADO VERDE, CLASSE 750V, ATRAVÉS DA DERIVAÇÃO DO CABO TERRA INSTALADO NO LETEO ARAMADO;
7. OS CABOS ALIMENTADORES DOS QUADROS ELÉTRICOS E EQUIPAMENTOS FORAM DIMENSIONADOS CONSIDERANDO O AJUSTE TÉRMICO DOS DISJUNTORES DE PROTEÇÃO PARA ATENDIMENTO DO ITEM 5.3.4.1 DA ABNT NBR 5410. QUALQUER ALTERAÇÃO NESTA REGULAGEM PODE ACARRETRAR A NÃO COORDENAÇÃO PREVISTA EM NORMA, E PORTANTO, DEVERÁ SER REAVALIADA PARA ATENDIMENTO DA COORDENAÇÃO E PROTEÇÃO DOS ALIMENTADORES;
8. CABOS DIMENSIONADOS CONSIDERANDO OS SEGUINTES CRITÉRIOS:
 - 8.1. INSTALAÇÃO: ELETROCALHA ARAMADA;
 - 8.2. FATOR DE AGRUPAMENTO: COM DUAS CAMADAS VERTICAIS E MAIS DE 9 HORIZONTAIS, COM FATOR DE AGRUPAMENTO DE 0,78;
 - 8.3. FATOR DE TEMPERATURA DE 1 (30°C);
 - 8.4. MOTORES: CABOS MULTIPOLARES BLINDADOS PARA INVERSOR DE FREQUÊNCIA COM SEÇÃO MÁXIMA DE 185mm², COM ISOLAÇÃO 0,6/1kV 90°C;
 - 8.5. ALIMENTADORES: CABOS MULTIPOLARES COM SEÇÃO MÁXIMA DE 240mm², ISOLAÇÃO 0,6/1kV 90°C. CASO NECESSÁRIO SEÇÕES MAIORES, DEVE-SE UTILIZAR CABOS UNIPOLARES COM ISOLAÇÃO 0,6/1kV 90°C EM PARALELO, LIMITADOS A SEÇÕES DE 240mm²;
 - 8.6. QUEDA DE TENSÃO NO TRECHO: LIMITADA A 3% (ALIMENTAÇÃO CCM);
9. O DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO EXCLUSIVO PARA O DPS DEVE OBEDECER AS CARACTERÍSTICAS ESPECIFICADAS PELO FABRICANTE;
10. A ALIMENTAÇÃO VIA REDE ETHERNET DO MULTIMEDIDOR VIRÁ DE UM PAINEL EXISTENTE;
11. POTÊNCIA ELÉTRICA APARENTE, ATIVA E REATIVA DEMANDADA. VER DOCUMENTO: LC-PRG-256-000 - LISTA DE CARGAS;
12. AS PROTEÇÕES A MONTANTE DOS INVERSORES DE FREQUÊNCIA DEVERÃO ESTAR DE ACORDO COM AS RECOMENDAÇÕES PRESENTES NO MANUAL DE DADOS TÉCNICOS DA FABRICANTE;
13. OS FILTROS DEVERÃO SEGUIR AS ESPECIFICAÇÕES CONFORME FABRICANTE DOS INVERSORES;
14. PARA NÍVEIS DE CURTO-CIRCUITO, VER MEMÓRIA DE CÁLCULO DE CURTO CIRCUITO;
15. AS POTÊNCIAS DEMONSTRADAS SÃO REFERENTES À POTÊNCIA MECÂNICA DOS MOTORES, COM A CORRENTE EM SENDO A CORRENTE NOMINAL DEMANDADA;
16. CIRCUITO DE BLOQUEIO DE SEGURANÇA DO MOTOR ATRAVÉS DE CHAVE LOTO CONFORME CATEGORIAS 3 E 4 DA NR12.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- 1 - ABNT - Associação Brasileira De Normas Técnicas. NBR 5410: Instalações Elétricas de Baixa Tensão. Rio de Janeiro: ABNT, 2004. 209 p.
- 2 - ABNT - Associação Brasileira De Normas Técnicas. NBR 5419: Proteção contra descargas atmosféricas. Rio de Janeiro: ABNT, 2015.
- 3 - ABNT - Associação Brasileira De Normas Técnicas. NBR IEC 61439-1: Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão - Parte 1: Regras gerais. Rio de Janeiro: ABNT, 2016. 147 p.
- 4 - ABNT - Associação Brasileira De Normas Técnicas. NBR IEC 61439-2: Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão - Parte 2: Requisitos para conjuntos de manobra e controle de baixa tensão. Rio de Janeiro: ABNT, 2016. 22 p.
- 5 - ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. ABNT NBR IEC 60947-2: Aparelhos de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores. Rio de Janeiro, 2011.
- 6 - ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica. Resolução Normativa ANEEL nº 1000. Brasília, ANEEL, 2021.
- 7 - Ministério do Trabalho e Emprego. NR 10: Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2019.
- 8 - Ministério do Trabalho e Emprego. NR 12: Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2019.

1	10/07/2025	ELBERTINI	ELBERTINI	DFERRIRA	APROVADO
0	08/04/2025	ELBERTINI	ELBERTINI	DFERRIRA	PARA COMENTÁRIOS
REV.:	DATA:	PROJETADO:	VERIFICADO:	APROVADO:	DESCRIÇÃO:

PROJETADO: ELBERTINI

TIPO: DIAGRAMA UNIFILAR

DESCRIÇÃO:
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
PROJETO DE BANCO DE CAPACITORES PARA CORREÇÃO DO FATOR DE POTÊNCIA EM UMA INDÚSTRIA ALIMENTÍCIA

Nº DESENHO: UN-PBC-25E-0001

Nº CLIENTE: S/N

REVISÃO: 1

PÁGINA: 5/5