

CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES

SESC CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO VENDA NOVA OBRA DE REFORMA PARA OBTENÇÃO DE AVCB

- Circuito Alimentador da bomba de combate a incêndios
- Circuito para Iluminação de Emergência
- Circuito do Sistema de Detecção e Alarme contra Incêndios (SDAI)

ELABORADO POR: Alex Lopes Silva

DATA: 10-Nov-23

CONTROLE DE REVISÕES

Revisão	Descrição	Data
A	EMIÇÃO INICIAL	20/01/2022
B	REVISÃO DAS POTÊNCIAS DAS BOMBAS	18/03/2022
C	REVISÃO DAS POTÊNCIAS DAS BOMBAS	19/09/2023

Sumário

1. ORIENTAÇÕES GERAIS	3
1.1. RELAÇÃO DE PAINÉIS ELÉTRICOS	3
2. CIRCUITO ALIMENTADOR DAS BOMBAS PARA COMBATE A INCÊNDIOS	4
3. SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA.....	7
3.1. INSPEÇÃO/MANUTENÇÃO.....	9
4. SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME CONTRA INCÊNDIOS (SDAI).....	9
4.1. INSPEÇÃO/MANUTENÇÃO.....	10
5. DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO, MANOBRA, CONTROLE E DETECÇÃO (REFERÊNCIAS).....	10
5.1. DISJUNTOR MAGNÉTICO TRIPOLAR WEG DWB160N50-3MF	10
5.2. CONTATOR CWB80-11-30D17 (30 cv).....	11
5.3. CONTATOR CWB9-11-30D17 (2 cv).....	11
5.4. SOFTSTARTER 30 CV (WEG SSW070085T5SZ)	11
5.5. RELÉ SOBRECARGA AZ RW27-2D3-D063 (4 – 6,3A)	12
5.6. RELÉ SOBRECARGA AZ RW67-5D3-U080 (63 – 80A)	12
5.7. SECCIONADORA GERAL PARA O QBCI SEM FUSÍVEL - WEG RIW100-3 H	12
5.8. DISJUNTORES QCMT	13
5.9. RELÉ FALTA DE FASE	13
5.10. PRESSOSTATO	13
5.11. CHAVE DE FLUXO	13
5.12. ACIONAMENTO MANUAL:	13
5.13. CONTROLADOR PROGRAMÁVEL LOGO! 230 RCE + LOGO! TDE SIEMENS + EXPANSÃO DE ENTRADAS E SAÍDA DIGITAIS (DM16/230R 115...230 V AC/DC, 8 DI, 8 DQ 5A RELÉ 6ED1055-1FB10-0BA2):.....	14
5.14. TERMINAL DE DERIVAÇÃO TIPO PERFURANTE (CDP-240-240-S INTELLI):.....	14
5.15. SINALIZADOR SONORO/VISUAL (FIREBEE ou DELTAFIRE):.....	15
5.16. AMPLIFICADOR/REPETIDOR/ROTEADOR DE SINAL DO SDAI (FIREBEE ou DELTAFIRE):.....	15
5.17. ACIONADORES MANUAIS (FIREBEE ou DELTAFIRE):.....	16
5.18. DETECTORES DE INCÊNDIO (FIREBEE ou DELTAFIRE):.....	17
5.18.1. DETECTORES DE CALOR TERMOVELOCIMÉTRICO.....	17
5.18.2. DETECTORES DE FUMAÇA CONVENCIONAIS.....	18
5.19. CENTRAL DE ALARME CONTRA INCÊNDIOS (FIREBEE ou DELTAFIRE):.....	19
6. ANEXOS	21
6.1. I – DIMENSIONAMENTO CONDUTORES ALM_QBCI.....	21

1. ORIENTAÇÕES GERAIS

Este memorial descritivo tem o objetivo de registrar e esclarecer os parâmetros considerados no dimensionamento dos alimentadores da bomba para combate a incêndios, sistema de detecção e alarme contra incêndios e iluminação de emergência para as instalações do Centro de Distribuição Venda Nova em Belo Horizonte para fins de adequação da estrutura para obtenção de AVCB.

A empresa contratada deverá executar os serviços observando as especificações e procedimentos técnicos descritos neste memorial descritivo.

Os materiais equivalentes deverão ser ensaiados e verificados conforme normas específicas, métodos de ensaios e seus documentos complementares. Somente serão aceitos materiais fornecidos em embalagens originais e não serão aceitos lotes de material com diferença brusca de tonalidade.

Os materiais equivalentes ofertados deverão atender aos índices aqui estabelecidos e às Normas Técnicas pertinentes.

Este caderno de especificações é parte integrante dos demais documentos: Projetos, Termo de Referência, planilha de quantidades/ orçamento referencial e Caderno de Planejamento.

As normas consideradas se itens consideráveis para elaboração deste projeto foram:

- ABNT NBR 5410:2004
- ABNT NBR 13714:2000
- IT-17 - CBMMG

1.1. RELAÇÃO DE PAINÉIS ELÉTRICOS

QEE – Quadro de Entrada de Energia

- Localização: existente abaixo do transformador de energia da Cemig 112,5 kVA;
- Função: medição para faturamento de energia e proteção geral da instalação;



Figura 1 – Caixa de medição Cemig com chave de proteção geral da entrada de energia

QGBT – Quadro Geral de Baixa Tensão

- Localização: existente atrás do QEE;
- Função: proteção geral dos circuitos. Local de instalação do disjuntor geral do circuito de alimentação do Quadro da Bomba de Combate a Incêndios;



Figura 2 - Quadro Geral de Baixa Tensão da unidade

QBCI – Quadro da Bomba de Combate a Incêndios

- Localização: será instalado no interior da casa de bombas;
- Função: automação da bomba de combate a incêndios;
- Dimensões mínimas: 1600 mm x 800 mm x 300 mm (altura x largura x profundidade);
- Grau de proteção mínimo: IP54

2. CIRCUITO ALIMENTADOR DAS BOMBAS PARA COMBATE A INCÊNDIOS

O dimensionamento dos condutores do circuito alimentador das bombas de combate a incêndios foi realizado considerando-se um motor principal e um reserva, ambos de 30 cv acionados por softstarter e um motor da bomba “jockey” de 2 cv com partida direta. Vale salientar que a partida suave reduzirá a corrente de partida para 1/3 do seu valor original. Optou-se por partida tipo softstarter devido aos seguintes motivos:

- A instalação será migrada para atendimento em baixa tensão, sem transformador exclusivo;
- Conforme “TABELA 6 - LIMITES MÁXIMOS DE POTÊNCIA DE MOTORES” da ND5.1:2022 da Cemig, fornecimento do tipo “C”, a 4 fios, 220V, as partidas do tipo compensadoras limitam-se à aplicação de motores de 15 cv.

O circuito origina-se no QGBT que é alimentado pela chave geral com fusíveis da Cemig. O ponto de conexão situa-se antes do disjuntor geral de 300 A do referido QGBT e percorre o trajeto entre a subestação de entrada até a casa de máquinas conforme traçado do projeto. Todo o percurso será realizado em eletroduto galvanizado a fogo com rosca conforme diâmetro e alturas declarados em projeto. Onde não for possível transpor os obstáculos utilizando o eletroduto rígido, deverá ser utilizado eletroduto metálico flexível tipo “sealtube” com os devidos acessórios.

Os condutores terão classe de isolamento elétrica de 0,6/1 kV e classe de trabalho térmico 90°C. Não deverão existir emendas em toda a sua extensão, a não ser, se necessário, no interior das caixas de passagem.

O circuito é formado por 3 fases com isolamento na cor preta e um condutor PEN (combina as funções de neutro e de proteção) com isolamento na cor azul-claro, com anilhas verde-amarelo nos pontos visíveis ou acessíveis.

Os dados considerados no dimensionamento dos condutores do alimentador em regime normal (motores sem apresentar defeito) por meio do software DCE Prismyan estão apresentados no ANEXO I.

Quantidade de motores iguais	corrente nominal (A)	Fator de potência em regime	Considera na partida ?	Potência (cv)	Corrente na partida (A)	Fator de potência na partida
1	72,40	0,87	SIM	30,00	193,00	0,50
1	5,40	0,85	SIM	2,00	41,60	0,50

Figura 3 - Relação dos motores considerados

A situação de funcionamento em emergência considerada que apresenta o maior valor de corrente ocorre quando tem-se um dos motores principais de 30 cv acionados com defeito (apresentando corrente de rotor bloqueada) e a bomba joquei de 2 cv acionada, representando um valor de corrente conforme segue:

$I_{ptotal} = \text{Corrente rotor bloqueado motor 30 cv} + \text{Inominal motor 2 cv}$

$I_{ptotal} = 521,2@60^\circ \text{ A} + 5,4@31,79^\circ \text{ A}$

$I_{ptotal} = 526@59,72^\circ \text{ A}$

Conforme ABNT NBR 5410:2004 item 5.3.4.4.d, recomenda-se omitir o dispositivo de proteção contra sobrecargas em circuitos que alimentem equipamentos de utilização, nos casos em que o desligamento inesperado do circuito suscitar uma situação de perigo ou, inversamente, desabilitar equipamentos indispensáveis numa situação de perigo como circuitos de motores usados em serviços de segurança (bombas de incêndio, sistemas de extração de fumaça, etc).

A forma utilizada para atender à omissão da proteção por sobrecarga foi utilizar um dispositivo dessensibilizado de forma que sua atuação não impeça o motor de funcionar, ainda que expondo-o a danos por ultrapassar seus limites de suportabilidade térmica.

Utilizou-se disjuntor em caixa moldada WEG modelo DWB160N50-3MF sem disparador térmico e disparador magnético fixo em 600 A ($12 \times I_n = 12 \times 50 \text{ A}$), pois possui curva de atuação tempo x corrente adequada à aplicação em questão.

Conforme manual de instalação e conexão da softstarter utilizada, para Coordenação Tipo 1, podem ser utilizados fusíveis normais ou disjuntores, de acordo com a IEC 60947-4-2, que protegerão a instalação contra curto-circuito, porém os SCRs não ficarão protegidos. Para proteção de toda a instalação elétrica é necessária a utilização de fusíveis ou disjuntores no circuito de entrada. Apesar de recomendado, não é necessário a utilização de fusíveis ultra-rápidos para o funcionamento da Soft-Starter SSW-07.

DWB160_M (Motor)

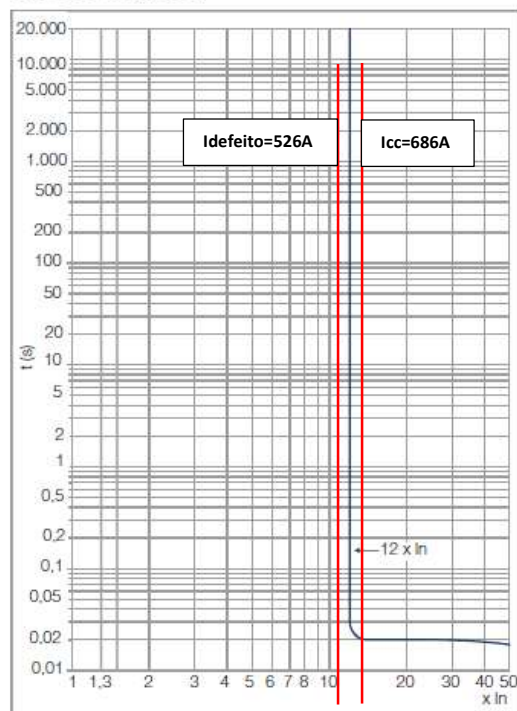


Figura 4 - Tempo de atuação do disjuntor para corrente de defeito de 526A
(Fonte: WEG-disjuntores-em-caixa-moldada-dw-50009825-catalogo-pt.pdf)

Utilizando-se o disjuntor tripolar magnético citado acima para a proteção do circuito, tem-se que o tempo de atuação da proteção com uma corrente de defeito do sistema de 584 A (fator igual a $526/50 = 10,52 \times I_n$) tendendo ao infinito, ou seja, o disjuntor não atuará nesta condição. Adicionalmente, para a corrente presumida de curto-circuito mínima de 686 A (calculado com DCE PRYSMIAN), o dispositivo atuará (20 ms) instantaneamente (fator igual a $686/50 = 13,7 \times I_n$) protegendo os condutores nesta condição (curto-circuito).

Ao se avaliar o tempo de atuação da softstarter na proteção contra sobrecargas frente a uma corrente de rotor bloqueado observa-se que o tempo de atuação para Classe térmica “30” de proteção do motor de 30 cv (que estará desabilitada) seria maior que 8 s, conforme ABNT NBR 16704:2019 ITEM 9.4.4.a.1 e 9.4.5.2.

O tempo de rotor bloqueado do motor da bomba de 30 cv é de 12 segundos (quente) e 21 segundos (frio). Sendo assim, considerando-se a recomendação da ABNT 5410:2004 item 5.3.4.4 de se omitir a proteção por sobrecarga para circuitos de segurança como bombas de combate a incêndios, conclui-se que não haverá atuação da proteção por sobrecarga em partidas a quente do referido motor durante o tempo de suportabilidade térmica com corrente de rotor bloqueado do mesmo não interrompendo sua alimentação. Tempo de rotor bloqueado é o tempo máximo que o rotor de uma máquina de indução pode ficar travado sem que a mesma sofra danos devido ao calor dissipado pelas altas correntes.

O fator considerado foi de $I_{p30cv} / I_{nsoft} (526A / 85A = 6,2)$

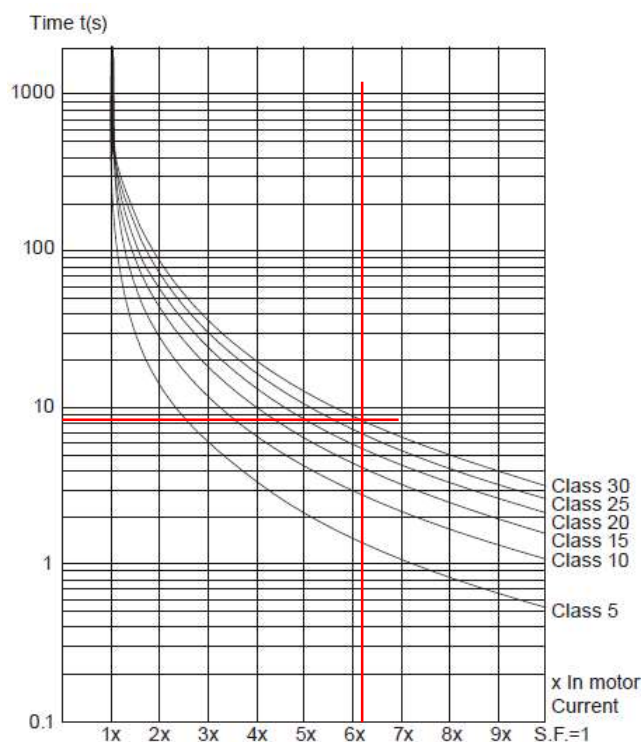


Figura 5 - Tempo de atuação da softstarter para corrente de rotor bloqueado do motor de 30 cv
(Fonte: WEG-SSW07-user-manual-08899.5832-en-es-pt.pdf)

3. SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

A iluminação de emergência será atendida por blocos autônomos cujas posições de instalação foram definidas em projeto aprovado pelo CBMMG. Os mesmos estão especificados pelo projeto de incêndio) conectados a tomadas elétricas 2P + T (conforme NBR 14136), com certificação de conformidade emitida pelo INMETRO, com capacidade de corrente mínima de 10A previstas conforme projeto elétrico. Os pontos serão aparentes em condutores exceto, quando especificado em projeto de forma diferente.

As luminárias devem ser dotadas de acumulador de energia (baterias) própria, sendo o mesmo com carregador automático.

As luminárias são alimentadas por circuitos específicos para este fim e na falta de energia elétrica o acumulador de energia entra em funcionamento automaticamente; na volta de energia, a própria luminária tem dispositivo para recarregar os acumuladores de energia.

No caso de sinistro, as luminárias devem possuir autonomia de, no mínimo, uma hora de duração, mantendo-se acesas após o desligamento geral de energia elétrica, dando segurança na iluminação de saída de emergência, tanto para o usuário da edificação quanto para as pessoas destinadas ao combate do sinistro.

As luminárias terão as seguintes características mínimas:

- Luminária de emergência autônoma de plástico ABS antichama tipo "Farol Duplo" 127 V, 60 Hz, 55W, com bateria totalmente blindada, recarregável de autonomia mínima 1 hora, Carregador flutuador automático, Comutador de energia automático com relé, montada em suporte -, fluxo luminoso mínimo 2000 lumens em conformidade com NBR 10898;

- Luminária de emergência autônoma de plástico ABS antichama, 2x8 W, 127 V - 60Hz, fluxo luminoso mínimo 250 lumens, tempo de comutação ≤ 5 segundos, em conformidade com NBR 10898

As luminárias deverão ser instaladas com auxílio de parafusos e nunca com adesivos tipo dupla face, de forma a impedir futuras quedas do material.

Serão utilizados eletrodutos galvanizados eletrolíticos de $\frac{3}{4}$ " e conforme projeto, há trechos existentes que serão aproveitados. O projeto diferencia os segmentos que deverão ser mantidos (tracejado azul) e aqueles que serão adicionados (traço-ponto magenta). Nos trechos onde não for possível realizar com eletrodutos flexíveis, deve-se utilizar eletrodutos metálicos flexíveis tipo "sealtube".

Os condutes existentes foram identificados com seu respectivo tipo (B, C, E, LB, LL, etc) dentro de uma circunferência. Aqueles que serão adicionados não possuem circunferência. A princípio, nenhuma luminária existente deverá ser retirada. A representação de alguns condutes existentes foram omitidos do projeto de forma a reduzir informações desnecessárias. Para a fixação dos condutes devem-se utilizar 2 parafusos S8 com bucha.

Toda a fiação existente deverá ser substituída de forma a se evitar eventuais danos quando da passagem de novos condutores ou seccionamento dos eletrodutos existentes para instalação de condutes.

No projeto, as luminárias foram identificadas com uma numeração sequencial, por circuito, dentro de uma circunferência. As alturas de montagem, conforme projeto aprovado no CBMMG, estão declaradas do lado.

Os circuitos de alimentação se originam em 4 painéis existentes:

- Circuitos: P1 1.CE1 e P1 1.CE2

Originam-se no quadro QDC-01 ALMOXARIFADO em disjuntores já instalados (reserva) e atenderá às tomadas de iluminação de emergência, repetidores e central de alarmes que estão distribuídos pela guarita, 1º e 2 pavimentos do almoxarifado e parte da circulação da área de expedição do almoxarifado.

- Circuito: P2 2.CE1

Origina-se no quadro QD-ALMOX SAÚDE em disjuntor já instalado (reserva) e atenderá às tomadas de iluminação de emergência e repetidores que estão distribuídos pela área das prateleiras, fundos do galpão e mezanino. Para este circuito foi prevista instalação de interruptor diferencial residual de 25A e 30 mA (não existente no quadro, deve-se instalar)

- Circuito: P3 3.CE1

Origina-se no quadro QDC-06 CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO onde deve-se instalar disjuntor monopolar C10, 5 kA de 10A em espaço reserva. Tal circuito atenderá às tomadas de iluminação de emergência e repetidor que estão distribuídos pela área das docas, escritório administrativo, arquivos e patrimônio.

- Circuito: P4 4.CE1

Origina-se no quadro QDC-05 ARQUIVO onde deve-se instalar disjuntor monopolar C10, 5 kA de 10A em espaço reserva. Tal circuito atenderá às tomadas de iluminação de emergência e repetidor que estão distribuídos pela área do refeitório, copa, conviver, arquivos e DML.

Os circuitos para a luminária de emergência da casa de bombas, assim como as tomadas de serviço se originam no QBCI conforme projeto específico.

3.1. Inspeção/Manutenção

- Mensalmente

Deve ser feita uma inspeção visual para verificar o estado geral dos equipamentos. Deve ser verificado a passagem do estado de vigília para a iluminação de todas as lâmpadas.

- Semestralmente

Verificar o estado de carga dos acumuladores colocando em funcionamento o sistema, pelo menos, por uma hora ou pela metade do tempo garantindo, a plena carga, com todas as lâmpadas acesas. Recomenda-se que este teste seja efetuado na véspera de um dia no qual a edificação esteja com a mínima ocupação, tendo em vista a recarga completa da fonte (24 horas).

- A cada 4 anos

Se não houver alteração do ambiente, os valores de iluminância mínima (**5 lux**) devem ser verificados e anotados. Isso vale para qualquer tipo de sistema.

4. SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME CONTRA INCÊNDIOS (SDAI)

O sistema de detecção e alarme contra incêndios proposto possui tecnologia “wireless” onde a comunicação entre os dispositivos constituintes e a transmissão de dados é feita por ondas de rádio de baixa frequência com capacidade para expansão da área de cobertura através de roteadores, amplificadores ou repetidores de sinal de frequência homologados pela Agência Nacional de Telecomunicações. A central de alarmes deverá ser compatível com os diversos sensores e periféricos certificados e reconhecidos no mercado.

Em caso de sinistro, o acionamento do alarme de incêndio se dará por um dos seguintes meios:

- Acionadores atuados manualmente do tipo “pressionar-rearmável” sem fio que enviarão o sinal para a central de alarmes e que por sua vez acionará todos os avisadores instalados na edificação;
- Detectores de incêndios sem fio que em função de sua natureza, serão sensibilizados por fumos ou calor provenientes do incêndio. Foram considerados detectores do tipo termovelocimétricos naqueles locais sujeitos a presença de veículos com motores a combustão em operação de forma a se evitar acionamentos intempestivos (caso das docas e área de expedição/carga de materiais do galpão). Nos demais ambientes utilizaram-se detectores de fumaça.

Por ser o SDAI do tipo “sem fio”, a infraestrutura para o sistema compreende tomadas para alimentação da central e repetidores/roteadores posicionados conforme projeto. As quantidades e distribuição de sensores, roteadores e acionadores manuais estão conforme projeto aprovado no CBMMG.

Os dispositivos constituintes do SDAI possuirão baterias próprias. Para os repetidores, as baterias devem garantir, no mínimo, 24 horas de funcionamento ao sistema em regime de supervisão e 15 minutos em regime de alarme no caso de falta de energia.

Os dispositivos deverão informar à central o status da bateria de forma que se permita identificar aqueles que necessitam substituição da mesma.

4.1. Inspeção/Manutenção

Em caso de alteração das dimensões dos ambientes, tipo de ocupação ou instalação de sistema de ventilação ou climatização, o SDAI ser adequado em até 30 dias.

A manutenção preventiva e corretiva do Sistema de Detecção e Alarme de Incêndios deve ser conforme item 10 da ABNT NBR17240:2010, destacando-se o seguinte em relação aos intervalos:

- Mensalmente
 - Deve ser feito uma inspeção visual para verificar o estado geral dos equipamentos.
- Trimestralmente
 - Ensaio funcional por amostragem de, no mínimo, 25% do total dos detectores garantindo que 100% dos detectores sejam ensaiados no período de um ano;
 - Ensaio funcional de todos os acionadores manuais do sistema;
 - Ensaio funcional de todos os avisadores;
 - Ensaio funcional dos painéis repetidores
 - Ensaio funcional de todos os comandos, incluindo os de sistemas automáticos de combate a incêndios;
- Anualmente
 - Verificação do estado e carga das baterias;

5. DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO, MANOBRA, CONTROLE e DETECÇÃO (REFERÊNCIAS)

Os componentes de referência considerados para compor as proteções do circuito alimentador e painel devem ser utilizados de forma que as características de tempo x disparo citadas anteriormente sejam preservadas. Se necessário alterações, deve-se comprovar a equivalência.

5.1. DISJUNTOR MAGNÉTICO TRIPOLAR WEG DWB160N50-3MF

Alimentado pelo barramento principal, este dispositivo será instalado no espaço disponível na parte interna do QGBT. Tem a função de proteção dos condutores do circuito alimentador da bomba de combate a incêndios. Não deve haver nenhuma proteção antes dele, com exceção da chave geral com fusíveis da entrada de energia (400A ao lado da CM-4 Cemig). O modelo **não possui disparador térmico e possui apenas disparador magnético fixo** em 600 A. Deverá ser identificado com placa de advertência com o texto: "NÃO DESLIGUE – CHAVE DA BOMBA DE INCÊNDIO".



5.2. CONTATOR CWB80-11-30D17 (30 cv)

Dispositivo para proteção dos circuitos de potência das softstarters de 30 cv, 80A em regime AC3.



<https://www.weg.net/catalog/weg/BR/pt/Automa%C3%A7%C3%A3o-e-Controle-Industrial/Controls/Partida-e-Prote%C3%A7%C3%A3o-de-Motores/Contatores/Pot%C3%Aancia/Contatores-CWB/CONTATOR-CWB80-11-30D17/p/14174703> (Acesso em: 19/09/2023 18:14)

5.3. CONTATOR CWB9-11-30D17 (2 cv)

Dispositivo para acionamento do motor de 2 cv em regime AC3.



<https://www.weg.net/catalog/weg/BR/pt/Automa%C3%A7%C3%A3o-e-Controle-Industrial/Controls/Partida-e-Prote%C3%A7%C3%A3o-de-Motores/Contatores/Pot%C3%Aancia/Contatores-CWB/CONTATOR-CWB9-11-30D17/p/12735717> (Acesso em: 19/09/2023 18:12)

5.4. SOFTSTARTER 30 CV (WEG SSW070085T5SZ)

Dispositivo para partida e parada dos motores das bombas de 25 cv.



<https://www.weg.net/catalog/weg/BR/pt/Automa%C3%A7%C3%A3o-e-Controle-Industrial/Drives/Soft-Starters/Uso-geral/Soft-Starter-SSW07/SOFT-STARTER-SSW070085T5SZ/p/10194175> (Acesso em: 19/09/2023 18:16)

5.5. RELÉ SOBRECARGA AZ RW27-2D3-D063 (4 – 6,3A)

Dispositivo para acionamento do motor de 2 cv em regime AC3.



<https://www.weg.net/catalog/weg/BR/pt/Automa%C3%A7%C3%A3o-e-Controle-Industrial/Controls/Partida-e-Prote%C3%A7%C3%A3o-de-Motores/Rel%C3%A9s-de-Sobrecarga/Rel%C3%A9s-de-Sobrecarga-T%C3%A9rmico-RW/RELE-SOBRECARGA-AZ-RW27-2D3-D063/p/12140448> (Acesso em: 19/09/2023 18:12)

5.6. RELÉ SOBRECARGA AZ RW67-5D3-U080 (63 – 80A)

Dispositivo para acionamento do motor de 30 cv em regime AC3.



<https://www.weg.net/catalog/weg/BR/pt/Automa%C3%A7%C3%A3o-e-Controle-Industrial/Controls/Partida-e-Prote%C3%A7%C3%A3o-de-Motores/Rel%C3%A9s-de-Sobrecarga/Rel%C3%A9s-de-Sobrecarga-T%C3%A9rmico-RW/RELE-SOBRECARGA-AZ-RW67-5D3-U080/p/13368965> (Acesso em: 20/09/2023 10:51)

5.7. SECCIONADORA GERAL PARA O QBCI SEM FUSÍVEL - Weg RIW100-3 H

Sua função é o seccionamento do circuito alimentador do QBCI para fins de manutenção.



<https://www.weg.net/catalog/weg/BR/pt/Automa%C3%A7%C3%A3o-e-Controle-Industrial/Controls/Prote%C3%A7%C3%A3o-de-Circuitos-El%C3%A9tricos/Chaves-Seccionadoras/Seccionadoras-Rotativas-RIW/SECCIONADORA-ROTATIVA-RIW100-3-H/p/11884209>

5.8. DISJUNTORES QCMT

Disjuntores diversos destinados a proteção dos circuitos terminais e de comando, capacidade de interrupção de curto-circuito de 5 kA em 127/220V, correntes nominais e curvas de atuação conforme projeto.



5.9. RELÉ FALTA DE FASE

Dispositivo responsável por detectar falta de fase no alimentador do painel. Conforme prescrições normativas para combate a incêndios, não desligará o motor, apenas iniciará processo de alarme e sinalização.

5.10. PRESSOSTATO

O pressostato irá monitorar a pressão da água na tubulação, a fim de atuar quando o valor estiver baixo devido acionamento do sistema ou quedas de pressão e assim acionando a respectiva bomba (principal ou jockey) que por sua vez manterá o nível de pressão adequado na tubulação.

Uma vez acionadas as bombas de 40 cv (principal ou reserva) via pressostato o sistema de combate a incêndio somente poderá ser desligado pelo painel. Já a bomba jockey será acionada e desligada via sinais provenientes de seu respectivo pressostato.

5.11. CHAVE DE FLUXO

A Chave de Fluxo é usada para indicar presença ou ausência de fluxo de água dentro da tubulação. Caso a bomba principal seja acionada e não haja fluxo, serão acionados alarmes e sinalizações e o sistema alternará, automaticamente, para o acionamento da bomba reserva.

5.12. ACIONAMENTO MANUAL:

Possui tampa de acrílico para acesso ao dispositivo (botão) que fará o acionamento manual da bomba para combate a incêndios.

Após a abertura da tampa e acionamento do botão que assumirá a posição "I" deve-se retorná-lo à posição original "O".

Uma vez acionada a bomba d'água seu desligamento só será possível através do painel de comando.

5.13. CONTROLADOR PROGRAMÁVEL LOGO! 230 RCE + LOGO! TDE SIEMENS + EXPANSÃO DE ENTRADAS E SAÍDA DIGITAIS (DM16/230R 115...230 V AC/DC, 8 DI, 8 DQ 5A RELÉ 6ED1055-1FB10-0BA2):

Consiste em módulo lógico programável com interface local e remota (IHM) que realiza monitoramento dos sinais provenientes dos dispositivos de comando como botoeiras, pressostato, chave de fluxo e relé de falta de fase, realiza o processamento destes sinais seguindo as instruções de um programa por meio de intertravamentos lógicos e atua no sistema acionando o motor da bomba, alarmes, sinalizações promovendo a automação do sistema.

O programa será desenvolvido e fornecido pela equipe de engenharia do SESCOG.



Dados de compras						
Modelo	Fonte de alimentação	DI ⁽¹⁾	DQ ⁽²⁾	AI ⁽³⁾	Saídas	Código
CPU's LOGO! 8						
CPU's do LOGO! Com display e Com teclas						
LOGO! 24 CE	24 V CC	8, 4 podem ser usadas como AI (0...10 V)	4	Até 4 (0...10 V)	0.3 A transistor	6ED1052-1CC01-0BA8
LOGO! 12/24 RCE	12...24 V DC	8, 4 podem ser usadas como AI (0...10 V)	4	Até 4 (0...10 V)	10 A relé	6ED1052-1MD00-0BA8
LOGO! 24 RCE	24 V AC/DC	8	4	—	10 A relé	6ED1052-1HB00-0BA8
LOGO! 230 RCE	115...230 V AC/DC	8	4	—	10 A relé	6ED1052-1FB00-0BA8

5.14. TERMINAL DE DERIVAÇÃO TIPO PERFURANTE (CDP-240-240-S INTELLI):

Os alimentadores serão conectados ante do disjuntor geral de 300A do QGBT por meio de terminal com derivação tipo perfurante. O terminal de derivação foi selecionado com base na tabela abaixo:

Código INTELLI	Condutores			
	Principal	Derivação		
	mm²	AWG/MCM	mm²	AWG/MCM
CDP-6	10 - 120	8 - 4/0	1,5 - 6	16 - 10
CDP-70	10 - 95	8 - 3/0	1,5 - 10	16 - 8
CDP-150-10	10 - 150	8 - 300	1,5 - 10	16 - 8
CDP-120-35	16 - 150	6 - 300	4 - 35	12 - 2
CDP-150-35	10 - 150	8 - 300	4 - 35	12 - 2
CDP-120-120	25 - 150	4 - 300	25 - 150	4 - 300
CDP-240-240-S	50 - 240	1/0 - 477	50 - 240	1/0 - 477
CDP-240-240 (Duplo)	70 - 240	2/0 - 477	70 - 240	2/0 - 477

Figura 6 - Tabela de seleção do terminal de derivação tipo perfurante

5.15. SINALIZADOR SONORO/VISUAL (FIREBEE ou DELTAFIRE):

Serão instalados sobre os acionadores manuais do sistema de alarme contra incêndios. Deve-se considerar que, dependendo do fabricante, junto deste equipamento pode se encontrar, também, o repetidor de sinal wireless do SDAI.

Especificações:

Tons: 1 toque; 2 toques;

Indicador de alarme: sonoro e led strobo vermelho

Formato: cilíndrica

Diâmetro: 90mm

Profundidade: 60mm

Altura: 100mm

Grau de proteção: IP40

Peso: 110 g

Potência: 100dB a 1m

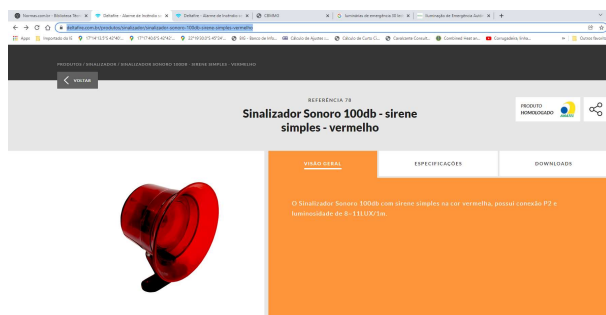
Saída: cabo plug P2

Tensão de alimentação: 9V

Cor: vermelho

Temperatura operação: -40° ~ +55°

Luminosidade: 8 a 11 LUX / 1m



<https://www.deltafire.com.br/produtos/sinalizador/sinalizador-sonoro-100db-sirene-simples-vermelho>

5.16. AMPLIFICADOR/REPETIDOR/ROTEADOR DE SINAL DO SDAI (FIREBEE ou DELTAFIRE):

Os roteadores amplificam o sinal de rádio e distribuem pacotes de dados entre periféricos e a central de incêndio. Dependendo do fabricante, eles podem exercer diversas funções, entre elas o acionamento de sirenes, relés, strobos, adaptadores entre outros contatos possíveis. Considerou-se, no projeto a instalação de repetidores acima dos acionadores manuais wireless. Os mesmos deverão ser fornecidos com baterias instaladas.

Especificações:

Tipo: comunicação via rádio | alimentação cabeada

Indicador de alarme: led vermelho

Indicador nível de sinal: 3 leds verdes

Indicador conexão: led verde stroboscópico

Formato: retangular

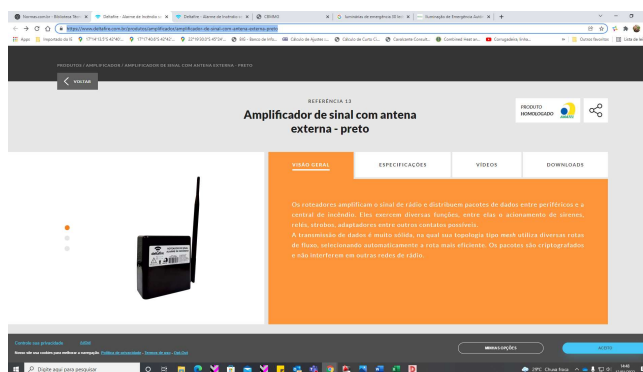
Profundidade: 52 mm

Altura/ largura: 120 mm x 124 mm

Grau de proteção: IP40

Tensão alimentação fonte: 0,5A de 9V a 12V

Tensão alimentação bateria: LiPo 1,8Ah
Corrente máxima de trabalho: 100 mA
Áudio: saída de protocolo para sirene Deltafire G3
Potência máxima em fonte: 6W
Potência máxima em bateria: 4,2W
Temperatura de trabalho: -10°~90° C
Peso: 262g (sem fonte) / 529g (com fonte)
Frequência: 915MHz / 2.4GHz
Número de canais: 43/16
Taxa de transmissão de dados: 9.6Kbps / 115200bps
Protocolo de comunicação: fechado / Zigbee
Criptografia: própria/ 128bits
Modulação: FSK / QPSK
Ganho antena: 8dBi
Cor: preto



<https://www.deltafire.com.br/produtos/amplificador/amplificador-de-sinal-com-antena-externa-preto>

5.17. ACIONADORES MANUAIS (FIREBEE ou DELTAFIRE):

Serão utilizados acionadores com comunicação wireless endereçáveis que informem à central o acionamento, possíveis defeitos em seu funcionamento, remoção do equipamento e troca de bateria baixa, (sem fio). Sua alimentação é de 3V composta por 2 pilhas AA 1,5V, devendo operar em modo stand by por aproximadamente 24 meses

Serão instalados juntos dos sinalizadores visuais/sonoros e repetidores de sinal do alarme contra incêndios. Os mesmos deverão ser fornecidos com baterias instaladas.

Especificações:

Type: wireless with push button

Alarm indicator: status - triggered and removed

Shape: rectangular

Height: 38mm

Width / Length: 107 x 133mm

Degree of protection: IP40

Supply voltage: 3V x 1.5Ah durability in stand by for 2 years

Stand by consumption: 40.47uA, power 121.41uW

Trigger consumption: 58.9mA, Power 177mW

Consumption removed: 3.15mA, power 94.5mW

Batteries: 2 x AA 1.5V 1.5A

Audio: 80DB

Power: 2.88W

Low battery threshold: when 83% of the battery (2.5V) remains

Stand by battery life: 24 months (approximate)
Working temperature: (-10 ° ~ 60 ° c)
Frequency: 915MHz
Number of channels: 43
Data transmission rate: 9.6Kbps
Communication protocol: closed
Cryptography: own
Modulation: FSK
Color: red



<https://www.deltafire.com.br/produtos/acionador-manual/acionador-manual-sirene-80db-botao-push>

<https://firebee.com.br/wbacri-n/>

5.18. DETECTORES DE INCÊNDIO (FIREBEE ou DELTAFIRE):

Serão utilizados 2 tipos de detectores de incêndio: convencional e termovelocimétrico. Os mesmos deverão ser fornecidos com baterias instaladas.

5.18.1. DETECTORES DE CALOR TERMOVELOCIMÉTRICO

Detector endereçável de disparo através do crescimento da temperatura ambiente com comunicação e alimentação wireless (sem fio).

Especificações:

Tipo: wireless

Modo funcionamento: 1 led 10 mm transparente

led vermelho: 1 pulso a cada 6 segundos

Indicador de alarme: 1 led 10 mm transparente

led vermelho: continuamente ligado

Formato: circular

Altura: 90mm

Diâmetro: 140mm

Grau de proteção: IP40

Tensão alimentação: 9V

Corrente stand by: 30µA

Corrente alarme: 26mA

Potência stand by: 270µW

Potência máxima disparo: 234mW

Bateria: Alcalina 9V (6LR61)

Baterias recomendadas: Polos, Digibraz

Limiar de bateria baixa: 6,5V

Temperatura de trabalho: (-10° ~ +60° c)

Variação de disparo por temperatura: acima de 10°C/min

Temperatura fixa por disparo: 57°C

Tensão de trabalho: de 9 a 6V

Frequência: 915MHz
Taxa de transmissão de dados: 9.6Kbps
Protocolo de comunicação: próprio (Deltafire)
Criptografia: 128 bits
Modulação: FSK
Peso: 385g
Cor: branco
Duração de bateria (aprox.): 24 meses (em stand by)

5.18.2. DETECTORES DE FUMAÇA CONVENCIONAIS

Detector convencional de fumaça endereçável com comunicação e alimentação wireless (sem fio) são utilizados para detectar incêndios em seu estágio inicial, quando o sinistro ainda é pequeno e com plenas possibilidades de controle. São apropriados para atuação onde se trabalha com madeira, papel, plásticos, materiais elétricos, materiais sintéticos, líquidos combustíveis, tecidos e outro materiais que liberam fumaça no início da combustão.

O detector possui um emissor pulsante de luz infravermelha e um receptor que, em condições normais, não é sensibilizado. Com a presença de fumaça, a luz é refletida em suas partículas, sensibiliza o receptor que emite um sinal eletrônico.

Especificações:

Tipo: wireless
Modo funcionamento: 1 led 10 mm transparente
led vermelho: 1 pulso a cada 6 segundos
Indicador de alarme: 1 led 10 mm transparente
led vermelho: continuamente ligado
Formato: circular
Altura: 90mm
Diâmetro: 140mm
Grau de proteção: IP40
Tensão alimentação: 9VDC
Corrente stand by: 27µA
Corrente máxima disparo: 18mA
Potência stand by: 243µW
Potência máxima disparo: 162mW
Bateria: Alcalina 9V (6LR61)
Baterias recomendadas: Polos, Digibraz
Limiar de bateria baixa: 6,5V
Temperatura de trabalho: (-10°~ +60° C)
Sensibilidade: 0.2 dB/m
Tensão de trabalho: 9 – 6V
Frequência: 915MHz
Taxa de transmissão de dados: 9.6Kbps
Protocolo de comunicação: próprio (Deltafire)
Criptografia: 128 bits
Modulação: FSK
Peso: 338g
Cor: branco
Área de cobertura: 81m², raio de 6,3m (teto s/ colunas)
Duração de bateria (aprox.): 24 meses (em stand by)



<https://www.deltafire.com.br/produtos/detector/detector-de-fumaca-9v>

<https://www.deltafire.com.br/produtos/detector/detector-de-calor-termovelocimetrico-9v>

<https://firebee.com.br/detectores-n/>

5.19. CENTRAL DE ALARME CONTRA INCÊNDIOS (FIREBEE ou DELTAFIRE):

Central inteligente com 1 ou 2 toques, digital, 100% configurável, endereçada e de comunicação sem fio compatível com acionadores manuais, sinalizadores visual/sonoro, repetidores e detectores convencional/termovelocimétrico.

Deverá possuir alimentação por bateria selada de 12V e alimentação elétrica 100-240V. Deve apresentar autonomia de 24h sem a necessidade de energia elétrica. Frequência de operação homologada pela ANATEL e laudo de ensaio ABNT NBR7240-25.

Especificações:

Tipo: comunicação via rádio e alimentação cabeada

Toque: 1; 2 (parametrizável via software)

Indicador alarme: sonoro e visual

Indicador leds: 1 led 10 mm transparente

led vermelho: ligado + pulso (alarme)/ pulso (removido)

2 leds 5 mm fosco

led laranja: ligado (modo automático inoperante)

led verde: ligado (central ligada)

Formato: retangular

Profundidade: 75mm

Largura/comprimento: 170 x 235mm

Grau de proteção: IP40

Tensão alimentação: 12V bateria / 13.8VDC fonte externa (saída) e 220/127VAC (entrada)

Corrente: 7.2A bateria / 0.5A fonte externa (saída)

Potência: 85mA stand by 1,02W

130mA alarme 1,56W

Temperatura de trabalho: (-10°~ 60° c)

Áudio: 80dB a 1 m

Peso: 2.460g

Frequência: 2.4GHz

Número de canais: 16

Taxa de transmissão de dados: 256kbps

Protocolo de comunicação: Zigbee

Modulação: QPSK

Criptografia: 128bits

Ganho antena: 8dBi (antena externa)

Acessório componente: software Guardião

Limite > 500 periféricos

<https://www.deltafire.com.br/produtos/central-de-incendio/central-de-alarme-de-incendio-wireless-s1200-1-2-toques>



<https://firebee.com.br/cleaae-n/>

6. ANEXOS

6.1. I – Dimensionamento condutores ALM_QBCI

Dados de entrada

Maneira de instalar:	Eletroduto aparente de seção
circular	
Sistema:	Trifásico+Terra (3F+T)
Cabo:	Cabo SINTENAX FLEX 0,6/1kV
unipolar	
Número de condutores por fase :	Automático
Seção nominal do condutor :	Automática
Seção mínima de cada condutor:	2.5 mm ²
Temperatura ambiente:	30 oC
Dispensada verificação contra contatos indiretos	
Dispensada verificação contra sobrecarga	
Comprimento do circuito	96.0 m
Queda de tensão máxima admitida em regime :	5.00 %
Queda de tensão máxima admitida na partida :	8.00 %
Tensão fase/fase :	220 V
Fator de correção de agrupamento :	Automático
Corrente c.c. presumida (Ikmax):	10.0 kA
Número de circuitos ou de cabos multipolares	1
Motores considerados	
Corrente do circuito em regime:	77.8 A
Fator de potência do circuito em regime:	0.87
Corrente do circuito na partida:	215.4 A
Fator de potência do circuito na partida:	0.50
Fator de demanda :	1.00

Valores calculados

Seção nominal dos condutores :	1 x 35 mm ²
Critério de dimensionamento:	Queda de tensão na partida
Capacidade de condução de corrente :	1 x 110.0 A
Fator de correção de agrupamento :	1.00
Fator de correção de temperatura :	1.00
Resistência em CA de cada condutor :	0.6275 ohm/km
Reatância indutiva de cada condutor :	0.1095 ohm/km
Queda de tensão em regime efetiva :	3.52 %
Queda de tensão na partida efetiva :	6.65 %
Icc presumida mínima ponto extremo (Ikmin) :	6.86e+002 A
I2t de cada condutor para Ikmax :	1.65e+007 A
I2t de cada condutor para Ikmin :	2.31e+007 A
Tempo máximo para atuação da proteção para Ikmax :	1.65e-001 s
Seção nominal do condutor de proteção :	30 mm ²