MANUAL TÉCNICO

ABASTECIMENTO DE ÁGUA PARA PROJETOS ESPECIAIS

DEPARTAMENTOS DO EXÉRCITO E DA FORÇA AÉREA DOS EUA

2 DE SETEMBRO DE 1986

Tradução independente para o português do Brasil

AUTORIZAÇÃO E RESTRIÇÕES DE REPRODUÇÃO

Este manual foi preparado pelo governo dos Estados Unidos ou para ele. É de domínio público e não está sujeito a direitos autorais.

Reimpressões e republicações deste manual devem incluir um crédito nos seguintes termos: Departamentos do Exército e da Força Aérea dos Estados Unidos, Manual Técnico TM 5-813-7 / AFM 88-10, vol. 7, Abastecimento de água para projetos especiais, 2 de setembro de 1986.

MANUAL TÉCNICO Nº 5-813-7
MANUAL DA FORÇA AÉREA Nº 88-10, vol. 7

QUARTEL-GENERAL DOS DEPARTAMENTOS DO EXÉRCITO
E DA FORÇA AÉREA
Washington, D.C., 2 de setembro de 1986

ABASTECIMENTO DE ÁGUA PARA PROJETOS ESPECIAIS

	Parágrafo	Página
CAPÍTULO 1. REQUISITOS GERAIS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA		
Finalidade	1-1	1-1
Escopo	1-2	1-1
Requisitos de proteção contra incêndio	1-3	1-1
Requisitos de água para uso doméstico	1-4	1-1
CAPÍTULO 2. ABASTECIMENTO DE ÁGUA		
Fontes de água	2-1	2-1
Tratamento da água	2-2	2-1
Armazenamento de água	2-3	2-1
Estações de bombeamento para proteção contra incêndio	2-4	2-1
Pressão residual	2-5	2-1
Sistemas de distribuição de água	2-6	2-1
Hidrantes	2-7	2-1
APÊNDICE A. REFERÊNCIAS		A-1

Este manual substitui o TM 5-813-7 / AFM 88-10, cap. 7, de 20 de março de 1975.

CAPÍTULO 1
REQUISITOS GERAIS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

1-1. Finalidade

Este manual estabelece os requisitos mínimos de abastecimento de água para proteção contra incêndio e uso doméstico em diversas instalações militares de pequeno porte. Destina-se ao pessoal do Exército e da Força Aérea responsável pelo planejamento e pelo projeto de construções militares.

1-2. Escopo

Este manual prescreve a duração e as vazões exigidas para os jatos de mangueiras alimentadas por hidrantes. Estabelece critérios para o tratamento da água, o bombeamento, os sistemas de pressurização pneumática e a localização de hidrantes. Muitos projetos especiais e instalações táticas têm requisitos específicos de abastecimento que os manuais técnicos de referência não abrangem. Este manual cobre os requisitos de algumas dessas instalações. Para as demais, os requisitos serão definidos em instruções especiais do CDR USACE (DAEN-ECE-G), WASH DC 20314-1000, para projetos do Exército, e do HQ USAF/LEEE, WASH DC 20332, para projetos da Força Aérea.

1-3. Requisitos de proteção contra incêndio

a. Instalações táticas de defesa aérea. Os sistemas de abastecimento instalados não fornecerão água para proteção contra incêndio.

b. Moradias familiares em instalações táticas.

(1) Quando a maior área de um único pavimento do maior edifício não ultrapassar 5.000 pés quadrados, o sistema de abastecimento deverá atender, simultaneamente, a uma vazão de 500 galões por minuto (gpm) para combate a incêndio e à demanda doméstica durante duas horas.

(2) Quando a área de um pavimento do edifício ultrapassar 5.000 pés quadrados, consulte o MIL-HDBK-1008, no caso do Exército, ou o AFM 88-10, cap. 6, no caso da Força Aérea, para os requisitos de abastecimento de água para proteção contra incêndio do edifício.

c. Estações de controle e alerta aéreo. O abastecimento deverá atender simultaneamente a uma vazão de 500 gpm para combate a incêndio e à demanda de água para uso doméstico durante duas horas.

d. Centros da reserva.

(1) Para centros de construção incombustível com área máxima de 12.000 pés quadrados, ou de construção em madeira pesada, convencional ou com estrutura de madeira com área máxima de 8.000 pés quadrados, o sistema deverá atender simultaneamente a uma vazão de 1.000 gpm para combate a incêndio e à demanda doméstica durante duas horas.

(2) Quando a área do edifício ultrapassar esses limites, consulte o MIL-HDBK-1008, no caso do Exército, ou o AFM 88-10, cap. 6, no caso da Força Aérea, para os requisitos de abastecimento de água para proteção contra incêndio.

1-4. Requisitos de água para uso doméstico

Todas as instalações com população de 500 pessoas ou mais deverão ser dimensionadas para uma demanda de 150 galões por pessoa por dia. Para populações inferiores a 500 pessoas, aplicam-se os critérios a seguir.

a. Instalações táticas de defesa aérea, incluindo moradias familiares. A demanda média será de 150 galões por pessoa por dia. A demanda de pico será determinada pelas unidades de consumo dos aparelhos sanitários, conforme o National Standard Plumbing Code, acrescidas de 50 gpm para qualquer uma das estruturas subterrâneas. A pressão residual deverá ser de pelo menos 30 libras por polegada quadrada nos chuveiros de emergência e de pelo menos 20 libras por polegada quadrada nos demais aparelhos.

b. Estações de controle e alerta aéreo. A demanda média será de 150 galões por pessoa por dia. A pressão mínima no sistema de distribuição será de 30 libras por polegada quadrada. Se uma fonte existente e confiável não oferecer abastecimento suficiente à pressão exigida, será necessário um sistema de pressurização pneumática, complementado por um reservatório ao nível do solo e equipamento de bombeamento (TM 5-810-5 / AFM 88-8, cap. 4).

c. Centros da reserva. A demanda será calculada com base nas unidades de consumo dos aparelhos sanitários (National Standard Plumbing Code).

d. Uso dos aparelhos existentes. Instalações existentes que se mostraram adequadas não serão ampliadas apenas para cumprir estes critérios. Se puderem atender ao aumento autorizado da população, não serão ampliadas. Caso o aumento da população exija ampliação ou seja necessário substituir instalações existentes inadequadas e impróprias, será aplicado o fator de capacidade.

CAPÍTULO 2
ABASTECIMENTO DE ÁGUA

2-1. Fontes de água

Sempre que viável, serão usados sistemas públicos ou privados de abastecimento de água. Na falta de uma dessas fontes, deverão ser implantadas instalações adequadas de captação e abastecimento, conforme os critérios do TM 5-813-1 / AFM 88-10, vol. 1. Se não houver no local uma fonte adequada e economicamente viável, a água para uso doméstico poderá ser transportada até a instalação.

2-2. Tratamento da água

Em geral, bastará a cloração. Se outro tratamento for necessário, deverá seguir os critérios do TM 5-813-3 / AFM 88-10, vol. 3. Não serão instaladas unidades de tratamento em duplicidade. Entretanto, poderá ser instalada mais de uma unidade quando isso for necessário para atender à demanda diária. Essa possibilidade se limita à eletrodiálise, aos abrandadores do tipo zeólita e às unidades de troca iônica, exceto quando usados em processos de desmineralização em duas etapas. Haverá uma exceção à regra que veda a duplicidade quando a única fonte for a água obtida por dessalinização da água do mar. Nesse caso, deverão ser instaladas unidades de tratamento de água salgada suficientes para produzir água potável e manter o atendimento à demanda doméstica diária quando uma ou mais unidades estiverem fora de serviço para manutenção ou reparo.

2-3. Armazenamento de água

Pode ser necessário armazenar água para proteção contra incêndio. O armazenamento será feito ao nível do solo, a menos que a força usuária determine que um reservatório elevado não interferirá na operação dos equipamentos técnicos.

a. Instalações táticas de defesa aérea. Se não for possível atender ao pico de demanda doméstica com pressão adequada, será instalado um sistema de pressurização pneumática, complementado por um reservatório ao nível do solo com capacidade bruta mínima de 3.500 galões, equipamento de bombeamento e os acessórios exigidos pelas condições locais. Se houver justificativa econômica, um reservatório elevado poderá substituir o sistema de pressurização. A capacidade do tanque de pressão pneumática não deverá ser inferior ao volume descarregado pela bomba em três minutos (TM 5-810-5 / AFM 88-8, cap. 4). A capacidade do reservatório deverá ser pelo menos igual à demanda de água de um dia.

b. Moradias familiares em instalações táticas e estações de controle e alerta aéreo. A capacidade de armazenamento para proteção contra incêndio será determinada pelos critérios do TM 5-813-4 / AFM 88-10, vol. 4.

2-4. Estações de bombeamento para proteção contra incêndio

Todas as instalações de bombeamento usadas para proteção contra incêndio deverão atender aos requisitos do MIL-HDBK-1008, do TM 5-812-1, do AFM 88-10, cap. 6, e da NFPA 20.

2-5. Pressão residual

A pressão residual para atender à demanda doméstica deverá cumprir o disposto nos itens 1-4a, 1-4b e 1-4c. A pressão residual da água para proteção contra incêndio será de 90 psi quando as mangueiras forem alimentadas diretamente pelos hidrantes, sem uso de viatura com bomba do corpo de bombeiros. Quando for utilizada uma viatura com bomba, a pressão residual mínima será de 10 psi.

2-6. Sistemas de distribuição de água

Os sistemas de distribuição de água serão projetados conforme os critérios do TM 5-813-5 / AFM 88-10, vol. 5. Os diâmetros das tubulações serão calculados com base na vazão de uso doméstico nas instalações táticas de defesa aérea e na soma das vazões de uso doméstico e de combate a incêndio nas demais instalações.

2-7. Hidrantes

a. Os hidrantes serão instalados conforme os critérios do TM 5-813-5 / AFM 88-10, vol. 5.

b. Os hidrantes que atendem às moradias familiares em instalações táticas serão localizados de modo que nenhuma entrada de unidade habitacional fique a mais de 200 pés de um hidrante.

c. Onde o corpo de bombeiros local não estiver prontamente disponível, cada hidrante terá um abrigo para mangueiras conforme os requisitos da NFPA 24. Além do equipamento exigido pela NFPA 24, cada abrigo deverá ter 300 pés de mangueira de incêndio aprovada, com diâmetro de 1½ polegada, e esguicho regulável, capaz de produzir água pulverizada ou jato compacto. Quando a água para proteção contra incêndio for fornecida por reservatório ao nível do solo e bomba de incêndio, a bomba deverá partir quando a pressão cair abaixo da mínima que ocorreria sob demanda doméstica máxima.

APÊNDICE A
REFERÊNCIAS

Publicações governamentais

Departamentos do Exército, da Marinha e da Força Aérea dos EUA

MIL-HDBK-1008	Proteção contra incêndio em instalações: engenharia, projeto e construção

Departamentos do Exército e da Força Aérea dos EUA

TM 5-810-5 / AFM 88-8, cap. 4	Instalações hidráulicas e sanitárias
TM 5-812-1	Manual de prevenção de incêndios
TM 5-813-1 / AFM 88-10, vol. 1	Abastecimento de água: fontes e considerações gerais
TM 5-813-3 / AFM 88-10, vol. 3	Abastecimento de água: tratamento
TM 5-813-4 / AFM 88-10, vol. 4	Abastecimento de água: armazenamento
TM 5-813-5 / AFM 88-10, vol. 5	Abastecimento de água: distribuição
AFM 88-10, cap. 6	Abastecimento de água para proteção contra incêndio
AFM 88-15	Critérios e normas de construção da Força Aérea

Publicações não governamentais

National Fire Protection Association (NFPA), Departamento de Publicações, Batterymarch Park, Quincy, MA 02269

NFPA 20-1983	Bombas centrífugas de combate a incêndio
NFPA 24-1984	Instalação de redes privadas de combate a incêndio e seus acessórios

National Association of Plumbing, Heating, Cooling Contractors / American Society of Plumbing Engineers (NAPHCC/ASPE), 1016 20th Street, NW, Washington, D.C. 20036

National Standard Plumbing Code (1983)	Código nacional de instalações hidráulicas e sanitárias

O órgão responsável por esta publicação é o Gabinete do Chefe de Engenharia do Exército dos Estados Unidos. Os usuários podem enviar comentários e sugestões de melhoria no formulário DA 2028 (Alterações recomendadas em publicações e formulários em branco) diretamente ao HQDA (DAEN-ECE-G), WASH DC 20314-1000.

Por ordem dos secretários do Exército e da Força Aérea:

JOHN A. WICKHAM, JR.
General do Exército dos Estados Unidos
Chefe do Estado-Maior

Autenticação:
RIL DILWORTH
General de brigada do Exército dos Estados Unidos
Ajudante-geral

LARRY D. WELCH
General da Força Aérea dos Estados Unidos
Chefe do Estado-Maior

Autenticação:
NORMAND G. LEZY
Coronel da Força Aérea dos Estados Unidos
Diretor de Administração

Distribuição:
Exército: distribuição conforme o formulário DA 12-34B, que estabelece os requisitos para manuais técnicos não específicos de equipamentos.
Força Aérea: F

* Imprensa Oficial do Governo dos EUA, 1995 O - 163-298

ALTERAÇÕES RECOMENDADAS EM PUBLICAÇÕES TÉCNICAS DE EQUIPAMENTOS



ENCONTROU UM PROBLEMA NESTA PUBLICAÇÃO?

REMETENTE (ENDEREÇO COMPLETO DA UNIDADE)

DATA DE ENVIO

NÚMERO DA PUBLICAÇÃO	DATA DA PUBLICAÇÃO	TÍTULO DA PUBLICAÇÃO

INDIQUE O LOCAL EXATO

PÁGINA Nº	PARÁ-GRAFO	FIGURA Nº	TABELA Nº

DESCREVA O PROBLEMA E INDIQUE COMO CORRIGI-LO.

NOME LEGÍVEL, POSTO OU CARGO E NÚMERO DE TELEFONE	ASSINE AQUI

DESTAQUE PELA LINHA PICOTADA

FORMULÁRIO DA 2028-2
1º DE JULHO DE 1979

AS EDIÇÕES ANTERIORES ESTÃO OBSOLETAS.

P.S.: SE SUA UNIDADE QUISER CONHECER A SUGESTÃO, FAÇA UMA CÓPIA COM PAPEL-CARBONO E ENTREGUE-A AO SEU QUARTEL-GENERAL.