

REFERÊNCIAS E SIMBOLOGIA

Para a representação das soldas consideram-se as indicações da norma AWS/A5.1 e a norma ABNT NBR 8800:2008 e as indicações da norma AWS/A5.1 e a norma ABNT NBR 8800:2008 e as indicações da norma AWS/A5.1 e a norma ABNT NBR 8800:2008.

METODO DE REPRESENTAÇÃO DE SOLDAS

Conforme a figura 2 de AWS/A5.1 e a norma ABNT NBR 8800:2008 e as indicações da norma AWS/A5.1 e a norma ABNT NBR 8800:2008 e as indicações da norma AWS/A5.1 e a norma ABNT NBR 8800:2008.

Referências:

- 1: Seta (ligação entre 2 e 6)
- 2: Linha de referência
- 3: Símbolo de solda
- 4: Símbolo solda perimetral
- 5: Símbolo de solda no local de montagem
- 6: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 7: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 8: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 9: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 10: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 11: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 12: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 13: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 14: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 15: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 16: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 17: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 18: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 19: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 20: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 21: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 22: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 23: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 24: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 25: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 26: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 27: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 28: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 29: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 30: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 31: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 32: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 33: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 34: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 35: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 36: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 37: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 38: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 39: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 40: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 41: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 42: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 43: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 44: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 45: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 46: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 47: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 48: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 49: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 50: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 51: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 52: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 53: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 54: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 55: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 56: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 57: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 58: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 59: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 60: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 61: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 62: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 63: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 64: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 65: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 66: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 67: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 68: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 69: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 70: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 71: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 72: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 73: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 74: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 75: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 76: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 77: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 78: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 79: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 80: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 81: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 82: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 83: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 84: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 85: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 86: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 87: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 88: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 89: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 90: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 91: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 92: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 93: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 94: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 95: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 96: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 97: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 98: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 99: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta
- 100: Símbolo de solda que identifica a ligação proposta

ILUSTRAÇÃO

Designação	Ilustração	Símbolo
Solda de filete		
Solda de topo em V simples (com chanfro)		
Solda de topo em bisel simples		
Solda de topo em bisel duplo		
Solda de topo em bisel simples com chanfro de nariz largo		
Soldadura combinada de topo em bisel simples e em ângulo		

LIGAÇÕES SOLDADAS EM ESTRUTURA METÁLICA

NORMA:

ABNT NBR 8800:2008: Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios. Método de projeto para o dimensionamento de ligações metálicas.

MATERIAIS:

- Perfil (Material base): ASTM-A36.
- Material de adição (solda): Eletrodos da série E60XX. Para os materiais utilizados e o procedimento de solda SMAW (arco elétrico com eletrodo revestido) cumpre-se as condições de compatibilidade entre materiais exigidas pelo item 6.2.4 ABNT NBR 8800:2008.

DEFINIÇÕES PARA SOLDAS EM ÂNGULO:

Garanta efetiva: É a menor distância medida desde a raiz à face plana teórica do soldo (Item 6.2.2.2.3 ABNT NBR 8800:2008).

Lado do cordão: É o menor dos dois lados adjacentes nas faces de fusão do maior triângulo que pode ser traçado na seção do soldo (Item 6.2.2.2.4) ABNT NBR 8800:2008).

Raiz da solda: É a interseção das faces de fusão (Item 6.2.2.2.4) ABNT NBR 8800:2008).

Comprimento efetivo do cordão de solda: É igual ao comprimento total do soldo com dimensões uniformes, incluídos os retornos (Item 6.2.2.2.5) ABNT NBR 8800:2008).

DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS:

1) As prescrições consideradas neste projeto aplicam-se a ligações soldadas nas quais:

- Os apoios das peças a unir têm um limite elástico não superior a 100 ksi [690 MPa] (Item 1.2 (1) AWS D1.1/D1.1M:2002).
- As espessuras das peças a unir são pelo menos de 1/8 in [3mm] (Item 1.2 (2) AWS D1.1/D1.1M:2002).
- As peças soldadas não são de seção tubular.

2) Em soldas de topo de penetração total ou parcial verifica-se que:

- O comprimento efetivo das soldas de penetração total ou parcial é igual ao seu comprimento total, o qual é igual ao comprimento da parte unida (Item 6.2.2.1 ABNT NBR 8800:2008).
- Em soldas de penetração total, o comprimento efetivo é igual à menor espessura das peças unidas (Item 6.2.2.1 c) ABNT NBR 8800:2008).
- Em soldas de penetração parcial, a espessura mínima da garganta efetiva cumpre os valores do seguinte tabelo:

Menor espessura da metal base a unir (mm)	Espessura mínima de garganta efetiva (mm)
Menor que ou igual a 6,35	3
Menor que ou igual a 12,5	5
Menor que ou igual a 19	6
Menor que ou igual a 25,4	8
Menor que ou igual a 31,8	10
Menor que ou igual a 38,1	13
Menor que 152	16

3) Em soldas em ângulo verifica-se que:

- O tamanho mínimo do lado de uma solda de ângulo, em função da maior espessura das peças a unir, cumpre a seguinte tabelo:

Menor espessura da metal base a unir (mm)	Tamanho mínimo do lado de uma solda em ângulo (mm)
Menor que ou igual a 6,35	3
Menor que ou igual a 12,5	5
Menor que ou igual a 19	6
Menor que ou igual a 25,4	8
Menor que 152	16

4) No detalhe das soldas indica-se o comprimento efetivo do cordão (comprimento sobre o qual o cordão tem o seu tamanho completo). Para dimensionar tal comprimento, pode ser necessário prolongar o cordão incluindo as cantos, com o mesmo tamanho de cordão.

5) As soldas de ângulo de ligações em T com ângulos menores que 30° não se consideram como efetivas para a transmissão das cargas aplicadas (Item 2.3.3.4 AWS D1.1/D1.1M:2002).

6) Nos processos de fabricação e montagem deverão ser cumpridos os requisitos indicados no capítulo 5 de AWS D1.1/D1.1M:2002. No que diz respeito à preparação da metal base, as peças que se soldam devem ser limpas, uniformes e livres de fissuras e outras descontinuidades que afetem a qualidade ou resistência do soldo. As superfícies a soldar e as superfícies adjacentes a uma solda, deverão estar também livres de óxido, ferrugem, escoria, lodo, óleo, graxa, umidade, óleo, gordura e outros materiais estranhos que impeçam uma solda apropriada ou produzam emissões prejudiciais.

VERIFICAÇÕES:

8800:2008.

- O método utilizado para a verificação da resistência dos cordões de solda é aquele em que os tensores calculados nos cordões (resistência) são considerados como tensores de corte aplicados sobre a área efetiva (Item 2.3.4.1 AWS D1.1/D1.1M:2002).
- A área efetiva de um cordão de solda é igual ao produto do comprimento efetivo do cordão pelo comprimento efetivo (Item 6.2.2.1 a) e 6.2.2.2 a) ABNT NBR 8800:2008).
- Na verificação da resistência dos cordões de solda considerou-se uma solicitação mínima de cálculo de 45N (Item 6.1.1.2 ABNT NBR 8800:2008).
- A resistência de cálculo dos cordões de solda determinou-se de acordo com o item 6.2.5 ABNT NBR 8800:2008.

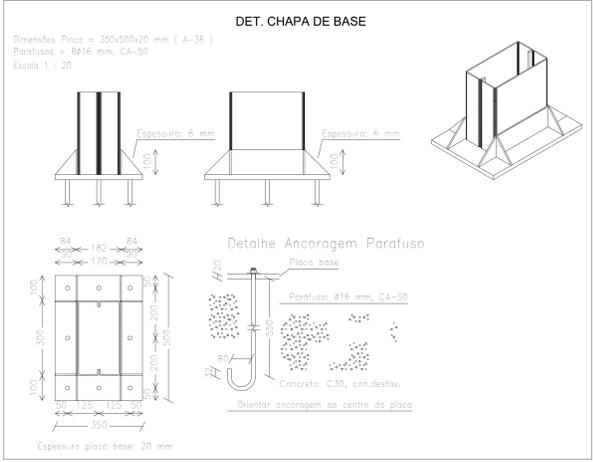
\* CARGAS PERMANENTES

TELHA METÁLICA TRAPEZOIDAL 6 KGF/M<sup>2</sup>

PLACA CIMENTÍCIA 9 KGF/M<sup>2</sup>

FORRO 10 KGF/M<sup>2</sup>

SOBRECARGA 25KGF/M<sup>2</sup>



Material	Série	Perfil	Comprimento (m)	Superfície (m <sup>2</sup> )	Volume (m <sup>3</sup> )	Peso (kg)
Aço laminado	U	L 2 x 1/8" Duplo U unilado genérica	604,458	0,375	204,190	281,97
		L 2 x 1/8"	34,504	0,011	0,385	519,27
Aço dobrado	C	C150X60X20X4,76	247,760	0,208	34,504	45,91
		C300X85X150X4,75, Caixa dupla soldada	36,000	0,229	1,927	2,57
Apoio	CP-26	CP-26	283,760	0,857	0,824	1,074
		CP-26	663,500	0,824	0,824	1,074
Subtotal			1.132,478	1,425	448,418	599,447

Tipo	Série	Perfil	Superfície unitária (m <sup>2</sup> /m)	Comprimento (m)	Superfície (m <sup>2</sup> )
Apoio dobrado	C	U127X50X3,8	0,436	197,210	86,058
		U127X50X2,96	0,442	162,560	72,033
		C150X60X20X4,76	0,566	247,760	140,204
Subtotal			0,944	36,000	34,051
Subtotal					341,066
Apoio laminado	R	L 2 x 1/8" Duplo U unilado genérica	0,406	604,458	245,652
		L 2 x 1/8"	0,203	34,504	7,011
Subtotal			0,609	141,043	5,317
Subtotal					257,880
Total					599,447

REV.	FASE	REVISÃO INICIAL	DESCRIÇÃO DA REVISÃO	DATA	AUTOR
01	EXE	REVISÃO COMPLETA		14/07/2023	JUAN CARLOS
02	EXE	REVISÃO CONFORME RELATÓRIO		24/07/2023	JUAN CARLOS

APROVAÇÃO:

**ESTRUTURAL**

CONSTRUÇÃO DA COBERTURA DA GUARITA DO COMANDO DE APOIO LOGÍSTICO E TECNOLOGIA DA INFORMÁTICA - CALTI/PMGO

Endereço: RUA 115, Nº 4, SETOR SUL - GOIÂNIA (GO), CEP: 74.085-328

Projeto: POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE GOIÁS  
CNPJ: 01.459.671/0001-73

Autor do projeto: JOÃO PAULO SANTOS SOKOLOWSKI  
CREA 16986/D-GO

Responsável Técnico: JOÃO PAULO SANTOS SOKOLOWSKI  
CREA 16986/D-GO

LOGOBRAS	DESCRIÇÃO DOS PAVILHÕES	ÁREA CONSTRUIDA	FOLHA
	GUARITA		
	CONTEÚDO	ÁREA CONSTRUIDA	FOLHA
	PLANTA DE LOCAÇÃO		
	PLANTA DE COBERTURA		
			01/03
			DATA: 26/07/2023
			DESIGNADO: JUAN CARLOS