

## STUD WELDING TIPO B

### Pino conector de cisalhamento para estruturas mistas (aço e concreto)

#### 1. APRESENTAÇÃO

##### 1.1. Descrição

---

Stud Welding são pinos conectores de cisalhamento confeccionados conforme norma AWS D1.1, que por sua vez é desenvolvida pela ANSI (American National Standards Institute). Os pinos conectores de cisalhamento têm como função fazer a integração de semisseções de estruturas metálicas e estruturas em concreto. Esta interação é dada pela absorção dos esforços cisalhantes resultantes desta união, e da transferência destes esforços para a semisseção metálica.

##### 1.2. Usos Típicos

---

Ligações de estruturas mistas, aço e concreto:

- ✓ Laje Steel Deck;
- ✓ Pontes e Passarelas;
- ✓ Estacionamentos;
- ✓ Prédios de estrutura concebida em aço;
- ✓ Placas de ancoragem;
- ✓ Setor Naval;
- ✓ Usinas de Energia;
- ✓ Refinarias;
- ✓ Etc.

A aplicação do Stud Welding em lajes do tipo Steel Deck é a mais amplamente utilizada.

##### 1.3. Benefícios

---

- ✓ Confiabilidade quanto às propriedades mecânicas, sendo um produto normatizado;
- ✓ Produtos identificados com o nome do fabricante;
- ✓ Solda confiável e de alta repetibilidade;
- ✓ Alta produtividade e agilidade;
- ✓ Processo mais econômico (produtividade)
- ✓ Menor incidência de retrabalho na soldagem;
- ✓ Menor influência da habilidade do operador, processo robusto;
- ✓ Processo minimiza fumos e respingos de solda;

## 2. PROPRIEDADES

### 2.1. Propriedades Mecânicas

---

Stud Welding:

- ✓ Material: Aço baixo carbono;
- ✓ Resistência à tração: 450 MPa (mínimo);

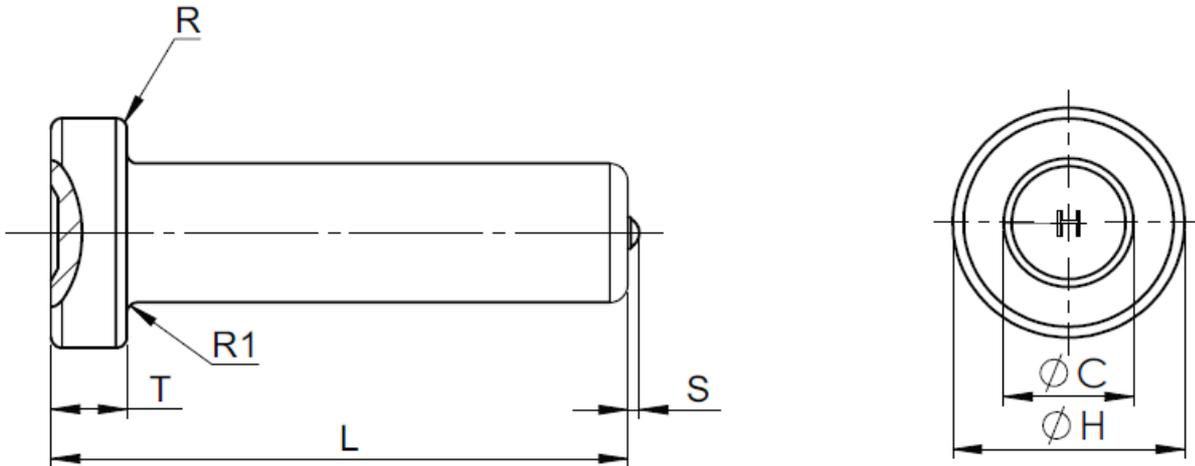
Data Emissão	Data Revisão	Número revisão
15/05/2013	10/08/2021	01

- ✓ Limite de escoamento: 350 MPa (mínimo);
- ✓ Alongamento (em 2"): 20% (mínimo);
- ✓ Redução de Área: 50% (mínimo).

Cerâmica:

- ✓ Porosidade: 20% a 32%;
- ✓ Quimicamente inerte.

### 3. CARACTERÍSTICAS



Descrição	ØH	ØC	T	S	R	R1	L
3/4"X4.1/8" (19X105mm)	31,75 mm	19,05 mm	10,00 mm	1,60 mm	1,50 mm	1,50 mm	105,00 mm
3/4"X4.3/8" (19X110mm)	31,75 mm	19,05 mm	10,00 mm	1,60 mm	1,50 mm	1,50 mm	110,00 mm
3/4"X4.3/4" (19X120mm)	31,75 mm	19,05 mm	10,00 mm	1,60 mm	1,50 mm	1,50 mm	120,00 mm
3/4"X5.3/8" (19X135mm)	31,75 mm	19,05 mm	10,00 mm	1,60 mm	1,50 mm	1,50 mm	135,00 mm

Tabela 1

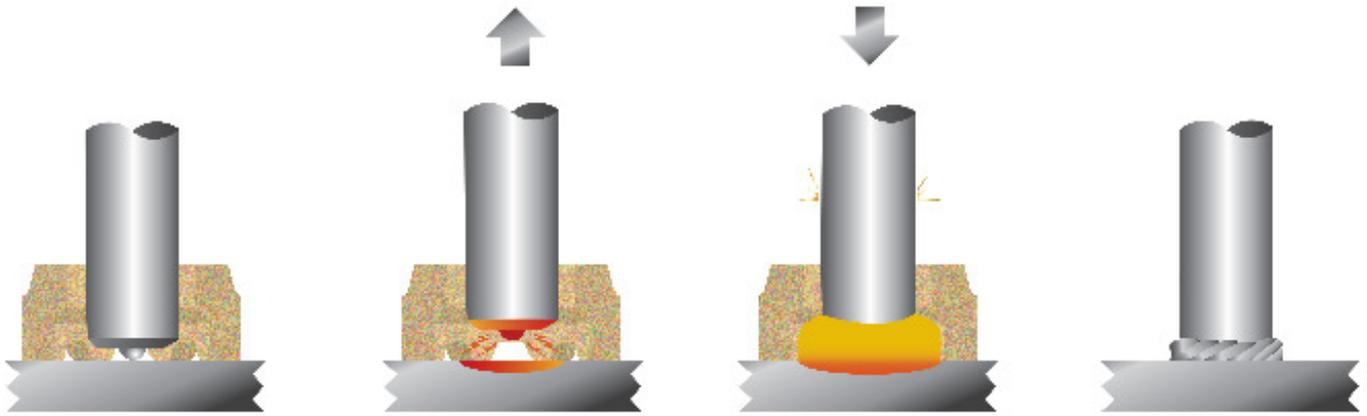
### 4. APLICAÇÃO

A união à estrutura metálica é feita por um processo de eletrofusão de alta produtividade e repetibilidade. Para tal utiliza-se uma pistola dedicada controlada por temporizador, onde durante o processo de soldagem parte do pino conector é consumido.

A cerâmica é quimicamente inerte à solda, sua função é delimitar e estabilizar a solda. Ao término do processo de soldagem, a mesma deve ser quebrada e descartada.

Engastado na extremidade inferior está o fluxo sólido que tem por função estabilizar o arco elétrico, eliminar oxigênio da região da solda e conter o calor durante o processo de solda.

Data Emissão	Data Revisão	Número revisão
15/05/2013	10/08/2021	01



Encaixa-se o Stud Welding e o anel cerâmico à pistola de aplicação e pressiona-se ambos contra a superfície a ser soldada.

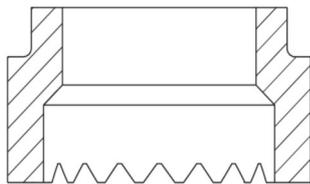
Aperta-se o gatilho da pistola de aplicação, o que faz com que o Stud Welding afaste-se da superfície e ocorra a formação do arco elétrico.

Finalizado o aquecimento inicial o pino avança ao encontro da poça de fusão, gerada no metal base e delimitada pela cerâmica.

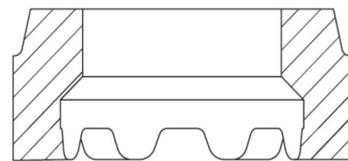
Terminada a passagem da corrente elétrica, o metal solidifica-se. O anel cerâmico então deve ser quebrado e descartado. O resultando é uma solda homogênea e de alta qualidade.

Local da Solda	Condições Recomendadas			
	Consumo do pino ΔL	Cerâmica	Corrente	Tempo de soldagem
Diretamente sobre o Metal Base	±5,0mm	Tipo MB	1.650A	0,85s
Através do Steel Deck	±9,0mm	Tipo SD	1.930A	1,30s

Tabela 2



Cerâmica Tipo MB



Cerâmica Tipo SD

Recomendações para uma aplicação eficaz:

- ✓ Para o acabamento lateral em “L” e a chapa “Steel Deck” aconselha-se colocar os mesmos o mais próximo possível, contudo sem sobreposição;
- ✓ Toda vez que houver um acabamento lateral, a base da onda do “Steel Deck” deve estar no mínimo a 70mm da base do arremate periférico, de modo a possibilitar a instalação do conector;

Data Emissão	Data Revisão	Número revisão
15/05/2013	10/08/2021	01

- ✓ As chapas do “Steel Deck” necessitam ser colocadas com as extremidades encostadas, em nenhum momento sobrepostas. Torna-se essencial prever o encontro da onda baixa com o centro da viga metálica;
- ✓ Todas as superfícies onde serão soldados os pinos conectores deverão estar isentas de óleo, umidade, sujeira, pintura ou zincagem;
- ✓ Os anéis cerâmicos necessitam estar totalmente secos. Se os mesmos estiverem úmidos, no momento da solda esta umidade irá evaporar fazendo com que a cerâmica “exploda”. Caso seja necessário retirar a umidade das cerâmicas indica-se aquecê-las em estufa à 120°C por 2h;
- ✓ Quando soldado diretamente sobre o metal base, este deve ter espessura maior que 1/3 do diâmetro do Stud Welding (ex.:  $3/4" \times 1/3 = 1/4"$  ou  $19,05\text{mm} \times 1/3 = 6,35\text{mm}$ );
- ✓ Quando soldado através do Steel Deck, a viga de aço deve ter espessura maior que 40% do diâmetro do Stud Welding (ex.:  $3/4" \times 0,40 = 0,30"$  ou  $19,05\text{mm} \times 0,40 = 7,62\text{mm}$ );
- ✓ Para uma instalação adequada recomenda-se que a obra forneça energia elétrica trifásica com potência igual a 250KVA com voltagem igual a 220V ou 440V;
- ✓ Quando soldado através do Steel Deck, o mesmo deverá estar firmemente em contato com a viga de aço.

## 5. DADOS COMERCIAIS

DESCRIÇÃO	CERÂMICA	REVESTIMENTO	U.M.	QTDE. (PC)
3/4"X4.1/8" (19X105mm)	SD ou MB	Polido	CX	100
3/4"X4.3/8" (19X110mm)	SD ou MB	Polido	CX	80
3/4"X4.3/4" (19X120mm)	SD ou MB	Polido	CX	80
3/4"X5.3/8" (19X135mm)	SD ou MB	Polido	CX	80

Tabela 3

## 6. ACESSÓRIOS

DESCRIÇÃO	U.M.	QTDE. (PC)
ANEL CERÂMICO DENTADO TIPO SD 3/4" - 19MM	PÇ	1
ANEL CERÂMICO DENTADO TIPO MB 3/4" - 19MM	PÇ	1

Tabela 4

Nossa assessoria técnica é concedida de boa fé sem implicar em qualquer garantia, inclusive no que se refere à direitos de terceiros. A referida assessoria não exime o cliente da avaliação, através de testes de adequação do produto fornecido, para o uso e processamento desejados. A aplicação, uso e processamento dos produtos estão fora do nosso controle e são, portanto, de inteira responsabilidade do cliente. Garantimos, naturalmente, a qualidade dos nossos produtos dentro das nossas condições gerais de venda e dos limites de especificação informados. A aplicação, uso e processamento dos produtos estão fora do nosso controle e são, portanto, de inteira responsabilidade do cliente. Garantimos, naturalmente, a qualidade dos nossos produtos dentro das nossas condições gerais de venda e dos limites de especificação informados.

### **HARD PRODUTOS PARA CONSTRUÇÃO LTDA.**

Joinville - SC - Rua Dr. Humberto Pinheiro Vieira, 150 Lote 1B - CEP 89219-570 - Fone (47) 4009-7209 - Fax (47) 4009-7217.

Data Emissão	Data Revisão	Número revisão
15/05/2013	10/08/2021	01