

CHAPAS DE ALTA RESISTÊNCIA MECÂNICA

DOX LNE 700



DOX BRASIL

O PRODUTO

A **DOX BRASIL** oferece chapas grossa nos aços com alta resistência mecânica atendendo as normas europeias (Euro Norm) das classes **S690QL** (EN 10.025) e **S700MC** (EN 10.149).

Esses aços são indicados para ambientes severos, robustos e comumente são usados em situações onde é necessário reduzir o peso dos equipamentos com ganho de eficiência estrutural.

O aço da classe **S690QL** são temperados e revenidos o que proporciona maior durabilidade, confiabilidade estrutural, tenacidade a baixas temperaturas e resistência ao escoamento superior a 690 Mpa.

A sigla pode ser decomposta da seguinte forma:

- **S** : Significa "Steel" (aço).
- **690** : Refere-se à resistência mínima ao escoamento em MPa (690 MPa).
- **Q** : Indica que o aço foi tratado termicamente por têmpera e revenido (*Quenched and Tempered*).
- **L** : Refere-se à baixa temperatura em que o aço mantém sua tenacidade (geralmente até -40°C).

O aço da classe **S700MC** são produzidos através de um processo termomecânico que proporciona maior soldabilidade, ductibilidade que facilita a sua conformação a frio e resistência ao escoamento superior a 700 Mpa.

A sigla **S700MC** pode ser decomposta da seguinte forma:

- **S** : Significa "Steel" (aço).
- **700** : Refere-se à resistência mínima ao escoamento em MPa (700 MPa).
- **M** : Indica que o aço é termo mecanicamente laminado (*Thermomechanically Rolled*), o que proporciona uma boa combinação de resistência e ductilidade.
- **C** : Indica que o aço é adequado para conformação a frio (*Cold Forming*).

PROPRIEDADES MECÂNICAS

A utilização do DOX LNE 700 promove até **40% de redução na espessura da estrutura!**

Classe	Norma	Tratamentos	Espessura (mm)	Largura (mm)	Comprimento (mm)
S690QL	EN 10.025	T + R	2,00 – 100	1.000 / 2.000 / 2.500	3.000 ~ 12.000 / 18.000
S700MC	EN 10.149	-	2,00 – 100	1.000 / 2.000 / 2.500	3.000 ~ 12.000 / 18.000

(1) Tratamentos: T: Têmpera; R: Revenimento.

Classe	Limite de Escoamento (MPa)	Limite de Resistência (MPa)	Alongamento (%)
S690QL	≥ 690	770 ~ 940	14
S700MC	≥ 700	750 ~ 950	12

Energia de Absorção de Impacto Longitudinal (KV ₂ /J)			
Classe	0 (°C)	-20 (°C)	-40 (°C)
S690QL	50	40	30
S700MC	-	40	27

Energia de Absorção de Impacto Transversal (KV ₂ /J)			
Classe	0 (°C)	-20 (°C)	-40 (°C)
S690QL	35	30	27
S700MC	-	-	-

COMPOSIÇÃO QUÍMICA

Classe	C (%)	Mn (%)	Si (%)	P (%)	S (%)	Alt (%)	Nb (%)	V (%)	Ti (%)	Mo (%)	B (%)	N (%)	Cr (%)	Cu (%)	Ni (%)	Zr (%)	CEV (%)
S690QL	0,20	1,70	0,80	0,20	0,01	0,00	0,06	0,12	0,05	0,70	0,01	0,02	1,50	0,50	4,00	0,15	0,98
S700MC	0,12	2,10	0,60	0,03	0,02	0,02	0,09	0,20	0,22	0,50	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61

(1) Valores referentes a percentagem máxima (% w.t. máx).

SOLDABILIDADE

O aço **DOX LNE 700** pode ser soldado utilizando os métodos convencionais de preparação de juntas, fresagem, cortes térmicos por gás, plasma ou laser, durante o corte térmico, uma leve camada de óxido pode se formar sobre a superfície de corte, sendo recomendada a sua remoção antes da soldagem. Ao optar pelo corte a plasma, o uso de oxigênio como gás de corte é o mais indicado, uma vez que o nitrogênio pode gerar porosidades na solda. Se o nitrogênio for utilizado, é aconselhável lixar levemente a área cortada, removendo cerca de 0,2 mm da superfície, antes de iniciar a soldagem.

Para garantir a qualidade das soldas no aço é essencial uma preparação cuidadosa da junta, limpar completamente a área de soldagem de qualquer vestígio de umidade, óleo e impurezas que possa comprometer o resultado final e em seguida deve-se controlar os parâmetros como o pré-aquecimento e a temperatura entre os passes de solda é crucial para prevenir trincas por hidrogênio.

Seguir essas práticas na preparação das juntas de solda do **DOX LNE 700** assegura que o processo de soldagem atinja os melhores padrões de qualidade e desempenho, prolongando a vida útil das estruturas e otimizando o uso do material.

FLUXO DE CALOR RECOMENDADO

O fluxo de calor recomendado para soldagem com corrente contínua ou corrente alternada é calculado pela fórmula:

$$Q = \frac{k \cdot U \cdot I \cdot 60}{v \cdot 1000}$$

Onde:

Q – fluxo de calor (kJ/mm)

k – constante de eficiência térmica

U – tensão (V)

I – corrente elétrica (A)

v – velocidade de deslocamento (mm/min)

Método de Solda	Constante de Eficiência Energética (k)
SAW	1,0
MMA	0,8
TIG	0,6
MAG	0,8

Para a soldagem de chapas com espessuras superiores a 25 mm, recomenda-se o uso de juntas assimétricas. Essa configuração aumenta a resistência a trincas por hidrogênio, um problema comum em chapas mais espessas, já que a parte central dessas chapas pode conter elementos químicos que favorecem a formação dessas trincas. No caso de chapas com até 25 mm de espessura, tanto as juntas simétricas quanto as assimétricas são adequadas e podem ser utilizadas com segurança.

É fundamental seguir as especificações de consumíveis de solda de acordo com as normas aplicáveis para garantir a integridade e a qualidade da junta soldada. A tabela a seguir apresenta os consumíveis recomendados para diferentes métodos de soldagem, de acordo com as normas **AWS** e **EN**:

Método de Solda	AWS	EN
SAW	AWS A5.23 F11X	EN ISO 26304 (-A) S 69X
MMA	AWS A5.5 E110X	EN ISO 18275 (-A) E 69X
TIG	AWS A5.28 ER110X	EN ISO 16834 (-A) W 69X
MAG	AWS A5.28 ER110S-X AWS A5.29 E11XT-X AWS A5.28 E110C-X	EN ISO 16834 (-A) G 69X EN ISO 18276 (-A) T 69X

Denis Almeida

Diretor Comercial

+55 (19) 3370 -4608

+55 (11) 9 7282 -0752

denis@doxbrasil.com.br

William Rezende

Gerente Comercial

+55 (31) 2191-8500 / 2191-8502

+55 (31) 9 9977 -4976

william@doxbrasil.com.br