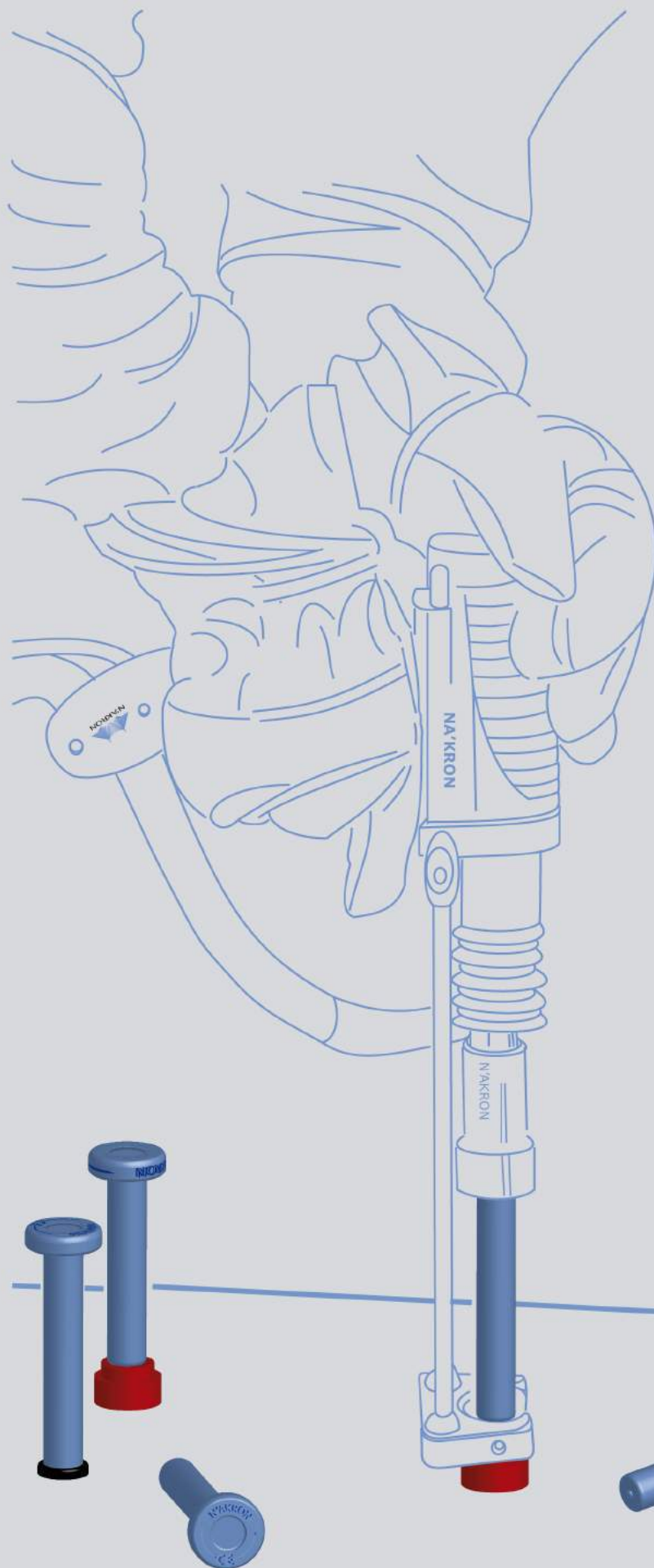


N'AKRON





CONECTOR N'AKRON SD1 - A
UNE - EN ISO 13918:2008

SHEAR CONNECTOR N'AKRON TYP - B
ANSI - AWS D1.1/D1.1M:2010



PERNO DE ANCORAGEM N'AKRON SD1-A

A geometria e dimensões dos conectores N'AKRON SD1-A estão representadas nas fig nº1 a nº6 e tabelas 1.3;1.4;1.5;1.6 e 1.7 respectivamente. A forma da extremidade é ligeiramente ôncava, com as beiras arredondadas (A), e está acabada com ponta em forma de bola de alumínio fixada por pressão, que, quando se faz a fusão por arco, limpa e desenferuja a superfície do metal base. As dimensões das cerâmicas que se empregam como elemento auxiliar para a solda, constam na tabela 1.8, a sua geometria na figura nº 7 e sua designação é UF. Os conectores N'AKRON SD1-A, são fabricados de acordo a norma Europeia EN ISO 13918:2008. O material utilizado para o seu fabrico é aço do grupo 1, de acordo com a norma UNE - CEN ISO/TR 15608 IN do agrupamento dos aços

COMPOSIÇÃO QUÍMICA

tabela 1.1

Grupo	Tipo de aço											
	Aços com un limite elástico mínimo especificado $R_{eH} \leq 450 \text{ N/mm}^2$ e com análise em %											
1	C	Si	Mn	Mo	S	P	Cu	Ni	Cr	Nb	V	Ti
	$\leq 0,25$	$\leq 0,60$	$\leq 1,8$	$\leq 0,70^b$	$\leq 0,045$	$\leq 0,045$	$\leq 0,40^b$	$\leq 0,5^b$	$\leq 0,3$	$\leq 0,06$	$\leq 0,1$	$\leq 0,05$

LIMITES

tabela 1.2

$C \leq 0,2\%a$	$CEV \leq 0,35a$	$Al \geq 0,02\%a,b$
-----------------	------------------	---------------------

^a Valores da análise de colada

PROPRIEDADES MECÂNICAS

tabela 1.3

Resistencia à tração	Limite elástico mínimo	Alongamento porcentual em rotura	Redução de Área
$R_m \geq 450 \text{ N/mm}^2$	$R_{eH} \geq 350 \text{ N/mm}^2$	$A_5 \geq 15\%$	50%

Oficinas centrales: La Iglesia, 33 Bajo E - 33180 - Noreña - Principado de Asturias - España
Tlf: + 34 984 088 611
Email: info@nakron.es
www.nakron.es



CONECTOR N'AKRON SD1 - A
UNE - EN ISO 13918:2008

SHEAR CONNECTOR N'AKRON TYP - B
ANSI - AWS D1.1/D1.1M:2010

CERÂMICA

A cerâmica, forma uma câmara de combustão ao redor da soldadura protegendo o soldador tanto do arco como das projeções. Concentra o arco numa zona reduzida e limita as perdas de calor e a velocidade de refrigeração. A cerâmica somente protege ligeiramente a soldadura do ar ambiente. Quando o conector se afunda no banho de fusão, desloca o metal fundido em direção ao exterior da junta para formar um colar de soldadura ao redor do conector. A soldadura pode, deste modo, realizar-se em qualquer posição. A cerâmica utiliza-se para uma só soldadura e retira-se uma vez que o metal fundido está solidificado.

- A cerâmica deve estar em contacto com o metal base.
- A cerâmica deve colocar-se de forma concêntrica com respeito ao conector; uma inclinação ou um contacto irregular entre a cerâmica e o conector leva à produção de um colar irregular e pode impedir a fusão.
- As cerâmicas devem armazenar-se em um lugar seco.
- Em caso de risco de fisuração por hidrogénio, as cerâmicas devem secar-se a temperaturas elevadas (1 h a mais de 900°C)

GÁS DE PROTEÇÃO

Na soldadura de conectores com gás de proteção, a atmosfera da zona do arco substitui-se por um gás de proteção, que reduz consideravelmente a formação de falhas. Para o aço e a maioria dos metais, utiliza-se uma mistura com um 82 % de argon e 18 % de dióxido de carbono (EN 439-M21)

O gás de proteção influi sobre o arco assim como sobre a fusão do conector e da peça de trabalho modificando a tensão superficial do banho de fusão; igualmente influi sobre a forma do colar de soldadura e sobre a forma da penetração. Como princípio fundamental, deveria adoptar a posição de soldadura PA de acordo com a norma EN ISO 6947. Também pode utilizar-se uma cerâmica para melhorar a forma do colar de soldadura e manter o arco numa zona próxima à peça de trabalho.

O gás é servido por um dispositivo que deve garantir uma proteção gasosa uniforme, sem turbulências. Devem-se observar os seguintes pontos.

- A chegada de gás deveria ser ao redor do conector.
- O gás deve deslocar o ar ambiente antes de começar a soldadura; deve observar-se um período determinado de purga preliminar

SEM PROTEÇÃO

A soldadura de conectores sem proteção somente é possível para conectores de pequeno diâmetro (inferiores a 10 mm) e com tempos de solda curtos (inferiores a 100 ms). Entre os inconvenientes deste método estão a forte oxidação da zona fundida, um aumento dos sopros e um cordão de soldadura irregular.

Uma característica da soldadura de conectores é a muito curta duração do tempo do arco (entre 0,5 ms e 3,0 ms) e a elevada velocidade de aquecimento e refrigeração correspondente.

Oficinas centrales: La Iglesia, 33 Bajo E - 33180 - Noreña - Principado de Asturias - España
Tlf: + 34 984 088 611
Email: info@nakron.es
www.nakron.es

EXAMES E ENSAIOS

Normalmente, as soldaduras de conectores devem estar isentas de imperfeições. No caso de transmissão de esforços utilizando os processos de arco soldadura de conectores por fusão e forja com cerâmica ou gás de proteção, as soldaduras e os rompimentos devem examinar-se para detectar porosidade, falta de fusão, trincas, formação de descontinuidades no cordão e inclusões.

A área total de todas as imperfeições, não deve exceder 5% - 10% de acordo com a norma (EN 729 -2 ó 3) do área do conector. As fissuras não são aceitáveis. Qualquer imperfeição sobre a superfície de rompimento da soldadura não deve ser superior a 20% do diâmetro do conector.

Igualmente, para as pequenas imperfeições, o número de imperfeições não deve exceder ao número previsto para o diâmetro do conector correspondente. As projecções com um diâmetro inferior a 0,5 mm não são consideradas.

Relação entre o diâmetro do conector, o tamanho da falha admissível e a área total de imperfeições admissível.

Diâmetro do conector mm d_1	Tamanho da imperfeição admissível mm $d/5$	Área total de imperfeições admissível mm ² $\frac{d^2 * \pi}{80}$
10	2,0	Nao aplicável
12	2,4	Nao aplicável
16	3,2	10
19	4,0	15,7
22	4,4	19
25	5,0	24,5

tabela 1.21

Exame visual.

Para a soldadura de conectores por arco de soldadura por fusão e forja com a cerâmica ou gás de proteção, o exame visual abrange a uniformidade da medida e a forma do colar.

Ensaio de dobragem.

Para a soldadura de conectores por arco de soldadura por fusão e forja com cerâmica ou gás de proteção, os conectores dobram-se a 60° .

Este ensaio serve simplesmente como ensaio de em oficina, para realizar uma verificação aproximada dos parâmetros de brasagem eleitos. Durante o ensaio, a soldadura submetete-se a uma dobragem de uma forma não definida.

Considera-se que uma soldadura cumpriu com os requisitos de ensaio se não se detecta crack algum na soldadura. Se se produz uma fractura com uma pequena deformação na zona afectada termicamente, deve-se comprovar a soldabilidade dos materiais.



CONECTOR N'AKRON SD1 - A
UNE - EN ISO 13918:2008



SHEAR CONNECTOR N'AKRON TYP - B
ANSI - AWS D1.1/D1.1M:2010

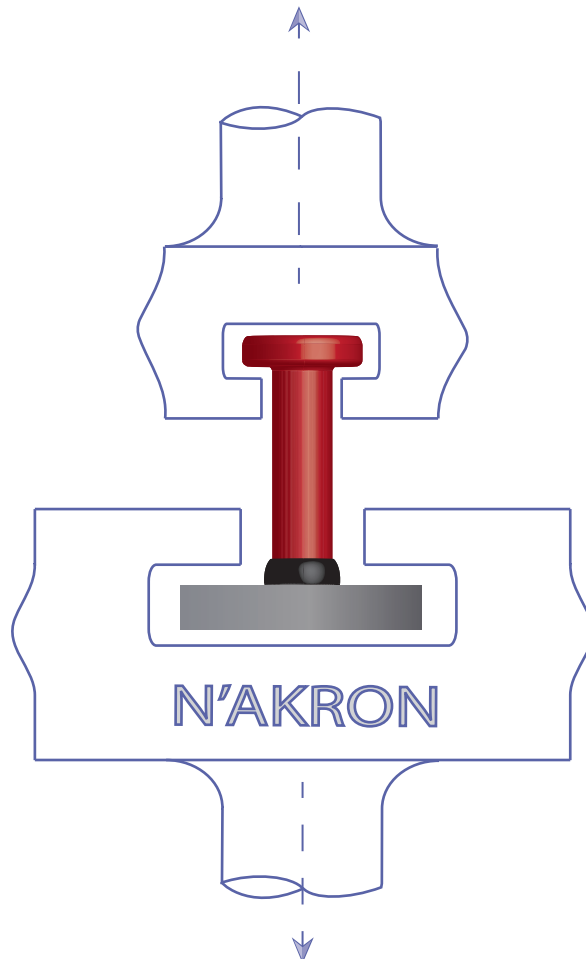
Ensaio de tração.

Utiliza-se para os processos de arco de soldadura de conectores por fusão e forja com cerâmica ou gás de protecção.

Utilizando um dispositivo de tracção apropriado - fig 11 - os conectores soldados submetem-se a uma tracção axial até a fractura. Se o metal base ou o conector se romperem no exterior da soldadura após uma deformação suficiente, a soldadura considera-se satisfatória - fig 12 e 13 -.

Se são requeridos requisitos de qualidade completos de acordo com a norma EN 729-2, não se permite rompimento alguma na zona de soldadura.

Se são requeridos requisitos de qualidade regular, de acordo com a norma EN 729-3, no que diz respeito ao processo de arco de soldadura de conectores por fusão e forja com cerâmica ou gás de protecção, as fracturas situadas na zona da soldadura somente se admitem se atingir a resistência nominal à tracção do material do conector. As imperfeições na superfície de rompimento devem estar de acordo com os limites indicados na lista de generalidades de exames e ensaios descrito na tabela 1.21.



Oficinas centrales: La Iglesia, 33 Bajo E - 33180 - Noreña - Principado de Asturias - España
Tlf: + 34 984 088 611
Email: info@nakron.es
www.nakron.es



CONECTOR N'AKRON SD1 - A
UNE - EN ISO 13918:2008

SHEAR CONNECTOR N'AKRON TYP - B
ANSI - AWS D1.1/D1.1M:2010

PARAMETROS DE SOLDA PARA ARCO DE SOLDADURA DE CONECTORES

Polaridade.

O conector conecta-se ao pólo negativo e à peça de trabalho ao pólo positivo. Uma polaridade inversa é eficaz para certos metais, como por exemplo para o alumínio (e suas aleações) e o latão.

Corrente de soldadura.

Dependendo das medidas do conector, a corrente de soldadura situa-se entre 300 A e 3.000 A aproximadamente. Para o arco de soldadura de conectores de aço não aleado por fusão e forja com cerâmica ou gás de proteção, a intensidade de corrente correcta pode valorar-se basicamente pelas duas fórmulas seguintes:

$$I (A) = 80 \times d \text{ (mm) - para conectores com diâmetro de até 16 mm aprox -}$$

$$I (A) = 90 \times d \text{ (mm) - para conectores com diâmetros superiores a 16 mm -}$$

Para um aço aleado, normalmente é escolhida uma corrente inferior em 10% aprox.

Tensão do arco

Determina-se principalmente pela altura de elevação e pela corrente de soldadura. Geralmente utilizam-se valores entre 20 V e 40 V. Com respeito a um estado normal da superfície, as impurezas tais como azeite ou graxa, aumentam a tensão do arco e a utilização de um gás de proteção inerte reduzem-na.

Tempo de solda

Pode estimar-se basicamente pelas duas fórmulas seguintes.

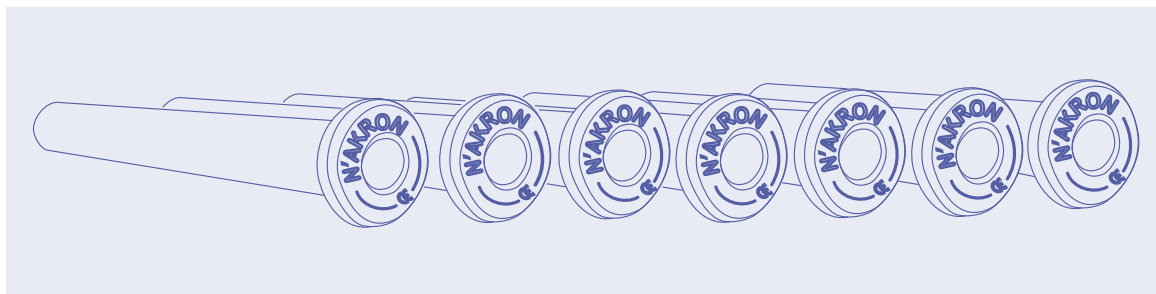
$$t_w (A) = 0,02 \times d \text{ (mm) - para conectores com diâmetro de até 12 mm aprox.}$$

$$t_w (A) = 0,04 \times d \text{ (mm) - para conectores com diâmetros superiores a 12 mm -}$$

Os valores indicados aplicam-se à soldadura em posição PA. O tempo de soldadura deve reduzir-se para solda em posição PC

Elevação

Está compreendida entre 1,5 mm e 7 mm aproximadamente e é proporcional ao diâmetro do conector. Para soldadura de conectores sobre superfícies revestidas a altura de elevação deve ser superior à que se escolhe para superfícies sem revestimento. Uma elevação maior aumenta a longitude de arco e consequentemente a tensão do arco. Igualmente, aumentam os riscos de sopro magnético do arco.



Oficinas centrales: La Iglesia, 33 Bajo E - 33180 - Noreña - Principado de Asturias - España
Tlf: + 34 984 088 611
Email: info@nakron.es
www.nakron.es



CONECTOR N'AKRON SD1 - A
UNE - EN ISO 13918:2008

SHEAR CONNECTOR N'AKRON TYP - B
ANSI - AWS D1.1/D1.1M:2010

Protusão.

Situa-se geralmente entre 1 mm y 8 mm e é proporcional ao diâmetro do conector. Depende da forma do colar soldado, da forma do extremo do conector a soldar e (para soldadura com cerâmica) da configuração interna da cerâmica.

Velocidade do afundamento.

A velocidade de afundamento deveria estar compreendida aproximadamente entre 200 mm/s para os conectores com diâmetros até 13 mm y 100 mm/s para conectores mais grossos, com o fim de impedir as projeções de metal fundido. A velocidade de afundamento e proporcional à protusão no caso de dispositivos móveis sem amortiguador.

Intensidade de corrente.

Valor médio da intensidade de corrente de soldadura em regime estável em quanto o tempo de duração do arco.

Tempo de solda.

Diferença de tempo entre a alimentação e a extinção final do arco principal.

Elevação.

Distância entre o extremo do conector e a superfície da peça de trabalho.

Afundamento.

Movimento axial do conector em direção à superfície de trabalho.

Protusão.

Distancia entre o extremo do conector e o dispositivo de suporte do conector na sua posição inicial, frente à chapa-suporte

Sopro magnético do arco.

Desvio magnético do arco com respeito à direção axial do conector.

Fundente.

Bola ou revestimento de aluminio colocado no extremo do conector a soldar.

SIMBOLOS E ABREVIATURAS

- C	(en milifaradios)	Capacidade.
- d	(em mm)	Diâmetro do conector.
- I	(em amp)	Intensidade de corrente.
- t _w	(em milissegundos)	Tempo de solda.
- U	(em volts)	Tensão de carga.
- W	(em watt segundo)	Potencia de carga.
- CF		Cerâmica.
- DSA		Arco soldadura de conectores por fusão
- HAZ		Zona afetada termicamente
- L		Elevação
- NP		Sem proteção
- P		Protusão
- PA		Posição plana
- PC		Posição horizontal
- PE		Posição elevada
- SG	Gas de proteção	

Oficinas centrales: La Iglesia, 33 Bajo E - 33180 - Noreña - Principado de Asturias - España
Tlf: + 34 984 088 611
Email: info@nakron.es
www.nakron.es

