

## Ficha Técnica D-20

METRODE PRODUCTS LTD  
HANWORTH LANE, CHERTSEY  
SURREY, KT16 9LL  
Tel: +44(0)1932 566721  
Fax: +44(0)1932 565168  
Email: info@metrode.com  
Internet: http://www.metrode.com

# CONSUMÍVEIS PARA O ALLOY 625

### Descrição da Liga

Consumíveis compatíveis ao *alloy 625* de composição química típica Ni-21%Cr-9%Mo-3.5%Nb.

### Materiais de Base

#### Alloy 625

ASTM-ASME	DIN	BS
UNS N06625	2.4856	NA21
A494 CW-6MC (cast)		

#### Ligas patenteadas

Inconel 625 (Inco)  
Nicrofer 6020hMo (VDM)  
Nicrofer 6022hMo (VDM)

#### Outras ligas

Ligas de Níquel:	Inoxidáveis superausteníticos:
Inconel 601 (Inco)	UNS S31254
Incoloy 800H (Inco)	254SMO (Avesta)
Incoloy 825 (Inco)	904L
E outros equivalentes	E outros equivalentes

Criogênicos:	Dissimilares:
9%Ni steels	Combinations of above

### Aplicações

Os consumíveis foram desenvolvidos para obter a composição química e propriedades mecânicas similares ao *alloy 625*. Originalmente desenvolvido para aplicações em alta temperatura (estabilidade estrutural e propriedades mecânicas) o *alloy 625* é também utilizados em aplicações de corrosão generalizada, corrosão localizada e corrosão sob tensão em meios com cloro. Essas propriedades são obtidas devido aos elevados teores de Cromo, Molibdênio e Níobio que aumenta a resistência da liga quando comparada com as demais ligas de Níquel padrão. Obtem-se propriedades desde -269°C a acima de 1000°C.

Além disso o *alloy 625* é empregado na soldagem de ligas de alta temperatura como o Inconel 601 (exceto para condições severas de sulfetação), Incoloy 800/800H (recomendado o **Nimrod AKS** para acima de 900°C), ou a combinação dessas ligas com outras para as aplicações

de fornos, equipamentos para petroquímicas e geração de energia. Outras aplicações incluem:

Soldas de composição química sobreligado do *alloy 825*, Hastelloys G e G3, *alloy 28*, 904L, inoxidável 6%Mo superaustenítico 254SMo, e também **revestimento em bombas, válvulas e eixos**, geralmente em ambientes **offshore e marinho** onde a resistência à corrosão por pites (PRE = 50) e a baixa diluição com o metal de base é essencial.

Soldagem de ligas de **elevada resistência** incluindo os aços **criogênicos** 9% Níquel e para recuperação de feiras onde são necessários **endurecimento por trabalho à frio e tenacidade**.

### Microestrutura

Consiste em solução sólida de carbonetos em austenita.

### Recomendações de soldagem

Não é necessário pré-aquecimento e a temperatura interpasse e de 250°C máximo. Quando o aço superaustenítico é o metal de base, a temperatura interpasse deve ser controlada a máximo 100°C.

### Grupo de Materiais Relacionados

Para a soldagem dos aços inoxidáveis superausteníticos, os produtos *alloy C276* (D-30), *alloy 59* (D-31) e *alloy C22* (D-32) são também recomendados.

### Produtos Disponíveis


Processo	Produto	Especificação
Eletrodo Revestido	<b>Nimrod 625</b>	AWS ENiCrMo-3
	<b>Nimrod 625KS</b>	AWS ENiCrMo-3
TIG/MIG	<b>62-50</b>	AWS ERNiCrMo-3
Arco Submerso	<b>62-50</b>	AWS ERNiCrMo-3
	<b>NiCr</b>	BS EN SA FB2
Arame Tubular	<b>Supercore 625P</b>	AWS ENiCrMo3T1-4

## Dados gerais para todos os eletrodos do *alloy 625*

<b>Armazenagem</b>	<p>Caixa de papelão com 3 latas seladas hermeticamente, com tempo de estocagem indeterminado. A utilização direta dos eletrodos dessa lata é considerada satisfatória em um turno de trabalho de 8 h. A exposição excessiva dos eletrodos em condições de umidade aumentará o risco de porosidade. Para os eletrodos abertos e expostos a umidade:</p> <p><b>Ressecagem</b> 200 – 250°C/1-2h para recuperar a condição como embalado. Max 350° C, 3 ciclos, total 10h.</p> <p><b>A estocagem dos eletrodos ressecados</b> deve ser de 50 – 200°C em cochichos ou estufas: não há limite, porém recomendamos 6 semanas no máximo. Recomendamos manter os eletrodos com as embalagens abertas em estufas (com as tampas plásticas): &lt; 60% RH, &gt; 18°C.</p>																
<b>Dados dos fumos</b>	<p>Composição química, peso% típico:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Fe</th> <th>Mn</th> <th>Ni</th> <th>Cr</th> <th>Mo</th> <th>Cu</th> <th>F</th> <th>OES (mg/m<sup>3</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>4</td> <td>9</td> <td>6</td> <td>1</td> <td>0.1</td> <td>20</td> <td>0.8</td> </tr> </tbody> </table>	Fe	Mn	Ni	Cr	Mo	Cu	F	OES (mg/m <sup>3</sup> )	1	4	9	6	1	0.1	20	0.8
Fe	Mn	Ni	Cr	Mo	Cu	F	OES (mg/m <sup>3</sup> )										
1	4	9	6	1	0.1	20	0.8										


## NIMROD 625

Eletrodo de *alloy 625* para revestimento em posição plana

<b>Descrição do Produto</b>	<p>Eletrodo Revestido desenvolvido para combinar facilidade na soldagem com o depósito de um metal de solda com alta qualidade e um boa aparência do cordão. O eletrodo é do tipo rutilico-básico e fabricado com alma de Níquel. O <b>Nimrod 625</b> opera em CA ou CC+ e sua aplicação é em soldagem nas posições plana e horizontal. Este é um eletrodo desenvolvido para soldagem de revestimento. Em aplicações de soldagem de união o Nimrod 625KS é mais indicado.</p> <p>Rendimento de aproximadamente 170% com relação a alma e 65% com relação ao eletrodo completo.</p>											
<b>Especificações</b>	<b>AWS A5.11</b>			ENiCrMo-3								
	<b>BS EN ISO 14172</b>			E Ni6625								
<b>Qualificação ASME IX</b>	<b>QW432</b> F-No 43											
<b>Composição Química (metal depositado %)</b>		C	Mn	Si	S	P	Cr	Ni	Nb	Fe	Mo	Cu
	min	--	0.5	--	--	--	20.0	55	3.15	--	8.0	--
	max	0.10	1.0	0.75	0.015	0.020	23.0	--	4.15	2.5	10.0	0.50
	típico	0.04	0.8	0.7	0.005	0.008	21.5	64	3.4	< 1.5	9	0.05
<b>Propriedades mecânicas do metal depositado</b>	Como soldado						min *		típico			
	Limite de resistência						MPa		760		800	
	Limite de escoamento 0.2%						MPa		420		480	
	Alongamento em 4d						%		30		34	
	Alongamento em 5d						%		27		32	
	Redução de área						%		--		30	
	Impacto CVN						- 196°C		J		-- > 28	
	Dureza (como soldado)						HV		--		250	
	Dureza (endurecido por trabalho à frio)						HV		--		450	
	* Não atende à LR > 827MPa especificado pela ASTM N06625 Grade 1 laminado à frio, mas atende ao LE > 414MPa e demais propriedades dos laminados à quente. Fundição CW-6MC solubilizado a 1175°C + Resfriamento em água específica LR > 485MPa.											
<b>Parâmetros de soldagem</b>	CC+ ou CA (TCA: 70V)											
												
	ø mm	3.2			4.0			5.0				
	min A	90			130			160				
	max A	155			210			260				
<b>Dados de embalagem</b>	ø mm	3.2			4.0			5.0				
	comprimento mm	350			350			450				
	kg/caixa	13.8			13.5			16.8				
	peças/caixa	243			156			93				

## NIMROD 625KS

Eletrodo revestido básico para a soldagem de tubos

<b>Descrição do Produto</b>	<p>Eletrodo revestido tipo básico com alma em <i>alloy 625</i>. O eletrodo foi desenvolvido para combinar facilidade de operação com elevada qualidade de depósito, qualidade radiográfica e acabamento de cordão de boa aparência. O <b>Nimrod 625KS</b> é indicado para a soldagem em CC+ em todas as posições o que inclui a soldagem de tubulação na posição 6G da ASME.</p> <p>Rendimento de aproximadamente 120% em relação a alma e 65% em relação ao eletrodo completo.</p>											
<b>Especificações</b>	<b>AWS A5.11</b> <b>BS EN ISO 14172</b> <b>Aprovações</b>		E NiCrMo-3 ENi 6625 DNV									
<b>Qualificação ASME IX</b>	<b>QW432</b> F-No 43											
<b>Composição Química (metal depositado %)</b>		C	Mn	Si	S	P	Cr	Ni	Nb	Fe	Mo	Cu
	min	--	0.5	--	--	--	20.0	55	3.15	--	8.0	--
	max	0.10	1.0	0.75	0.015	0.020	23.0	--	4.15	2.5	10.0	0.50
	típico	0.04	0.7	0.4	0.005	0.005	22	63	3.2	< 1.5	9.3	0.01
<b>Propriedades mecânicas do metal depositado</b>	Como soldado				min *		típico		+ 160°C			
	Limite de resistência		MPa		760		800		725			
	Limite de escoamento 0.2%		MPa		420		500		440			
	Alongamento em 4d		%		30		40		33			
	Alongamento em 5d		%		27		38		31			
	Redução de área		%		--		40		32			
	Impacto CVN		- 196°C		J		60		--			
	Dureza (como soldado)		HV		--		250		--			
	Dureza (endurecido por trabalho à frio)		HV		--		450		--			
	* Não atende à LR > 827MPa especificado pela ASTM N06625 Grade 1 laminado à frio, mas atende ao LE > 414MPa e demais propriedades dos laminados à quente. Fundição CW-6MC solubilizado a 1175°C + Resfriamento em água específica LR > 485MPa.											
<b>Parâmetros de soldagem</b>	Somente CC+											
												
	∅ mm	2.5		3.2		4.0		5.0				
	min A	60		70		100		130				
	max A	80		110		155		210				
<b>Dados de embalagem</b>	∅ mm	2.5		3.2		4.0		5.0				
	comprimento mm	260		300		350		350				
	kg/caixa	11.1		13.5		15.0		15.0				
	peças/caixa	660		375		300		189				

## 62-50

## Arame sólido para TIG, MIG e Arco Submerso

<b>Descrição do Produto</b>	Arame sólido para TIG, MIG e Arco Submerso em <i>alloy 625</i>													
<b>Especificações</b>	<b>AWS A5.14</b>		ERNiCrMo-3											
	<b>BS EN ISO 18274</b>		SNI6625											
	<b>Aprovações</b>		DNV e LRS (TIG)											
<b>Qualificação ASME IX</b>	<b>QW432</b> F-No 43													
<b>Composição Química (arame peso %)</b>		C	Mn	Si	S	P	Cr	Ni	Mo	Nb	Cu	Al	Ti	Fe
	min	--	--	--	--	--	20.0	60.0	8.0	3.15	--	--	--	--
	max	0.05	0.50	0.50	0.015	0.015	23.0	bal	10.0	4.15	0.50	0.40	0.40	1.0
	típico	0.015	0.02	0.05	0.004	0.004	22	65	9	3.5	0.05	0.2	0.2	0.2
<b>Propriedades mecânicas do metal depositado</b>	Valores típicos como soldado						TIG	Arco Sub + NiCr	TIG +165°C					
	Limite de resistência					MPa	780	715	710					
	Limite de escoamento 0.2%					MPa	520	430	440					
	Alongamento em 4d					%	42	50	42					
	Alongamento em 5d					%	40	47	40					
	Impacto CVN				- 100°C	J	100	--	--					
	Impacto CVN				- 196°C	J	80	100	--					
	Dureza acabam/meio					HV	205/225	235/255	--					
Não atende à LR > 827MPa especificado pela ASTM N06625 Grade 1 laminado à frio, mas atende ao LE > 414MPa e demais propriedades dos laminados à quente. Fundição CW-6MC solubilizado a 1175°C + Resfriamento em água específica LR > 485MPa.														
<b>Parâmetros de soldagem</b>		TIG *				MIG			Arco Subm					
	Gás de proteção	Argônio				Ar ou ArHe			Fluxo NiCr					
	Corrente	CC-				Pulsado			CC+					
	Diâmetro	2.4mm				1.2mm			1.6mm					
	Parâmetros	100A, 12V				130A, 29V (média)			260A, 26V					
* Também especificado para o gás de purga em passe de raiz.														
<b>Dados de embalagem</b>	Ø mm	TIG				MIG			Arco Subm					
	0.8	--				Carretel 15kg			--					
	1.0	--				Sob encomenda			--					
	1.2	--				Carretel 15kg			--					
	1.6	Tubo 2.5kg				--			Carretel 25kg					
	2.0	Tubo 2.5kg				--			--					
	2.4	Tubo 2.5kg				--			Carretel 25kg					
3.2	Tubo 2.5kg				--			--						
<b>Dados dos fumos</b>	Composição química dos fumos em MIG (peso %) (Os fumos no TIG e no Arco Submerso são insignificantes)													
		Fe	Mn	Cr <sup>3</sup>	Ni	Mo	Cu	OES (mg/m <sup>3</sup> )						
		1	1	17	50	9	< 0.5	1						

# SUPERCORE 625P

Arame tubular rutílico do *alloy 625*

<b>Descrição do Produto</b>	Produto fabricado com fita de liga de níquel e fluxo tipo rutílico. O <b>Supercore 625P</b> combina fácil operação, elevadas taxas de deposição tanto para a soldagem fora de posição como em posição plana, com excepcional acabamento de cordão. O rendimento é de aproximadamente 90% em relação ao arame.												
<b>Especificações</b>	<b>AWS A5.34</b>		ENiCrMo3T1-1/-4										
<b>Qualificação ASME IX</b>	<b>QW432</b> F-No 43												
<b>Composição Química (metal depositado %)</b>		C	Mn	Si	S	P	Cr	Ni	Mo	Nb	Cu	Ti	Fe
	min	--	--	--	--	--	20.0	58.0	8.0	3.15	--	--	--
	max	0.10	0.5	0.50	0.015	0.02	23.0	--	10.0	4.15	0.50	0.40	5.0
	típico	0.02	0.3	0.2	0.005	0.005	21	66	8.5	3.4	0.02	0.2	1.0
<b>Propriedades mecânicas do metal depositado</b>	Como soldado						min		típico				
	Limite de resistência						MPa		690		770		
	Limite de escoamento 0.2%						MPa		--		500		
	Alongamento em 4d						%		25		46		
	Alongamento em 5d						%		--		42		
	Redução de área						%		--		42		
	Impacto CVN						-20°C		J		95		
							-196°C		J		80		
Dureza acab/meio						HV		--		230/230			
<b>Parâmetros de soldagem</b>	<b>Gás de proteção:</b> Mistura 80%Ar-20%CO <sub>2</sub> ou 100% CO <sub>2</sub> a 20-25L/min. Misturas de gases patenteadas podem ser utilizadas, desde que o teor de Argônio não exceda à 85%.												
	<b>Corrente:</b> As faixas para CC+ são listadas abaixo para o gás Ar-20%CO <sub>2</sub> . A soldagem com o gás 100% CO <sub>2</sub> necessita de um incremento em 2-3V na tensão do arco.												
	Ø mm	Faixa de I e U						típico		DBCP			
1.2 plana e horizontal	150 – 250A, 25 – 32V						180A, 29V				15 – 20mm		
1.2 fora de posição	150 – 250A, 25 – 32V						160A,		26V		15 – 20mm		
<b>Dados de embalagem</b>	Os carretéis de 15kg são embalados à vácuo e acondicionados em caixas de papelão. Na condição como embalado, o tempo de estocagem é praticamente indeterminado. A resistência à absorção de umidade é elevada, mas para manter a integridade da superfície do arame e prevenir qualquer possibilidade de porosidade, é recomendado que os carretéis já utilizados retornem à sua embalagem. Sempre que possível, as condições preferidas para estocagem são 60% UR do ar e 18°C mínimo												
<b>Dados dos fumos</b>	Composição química (peso %)												
		Fe	Mn	Ni	Cr <sup>3</sup>	Cr <sup>6</sup>	Cu	F	OES (mg/m <sup>3</sup> )				
	1	3	10	5	5	0.1	5	1.0					