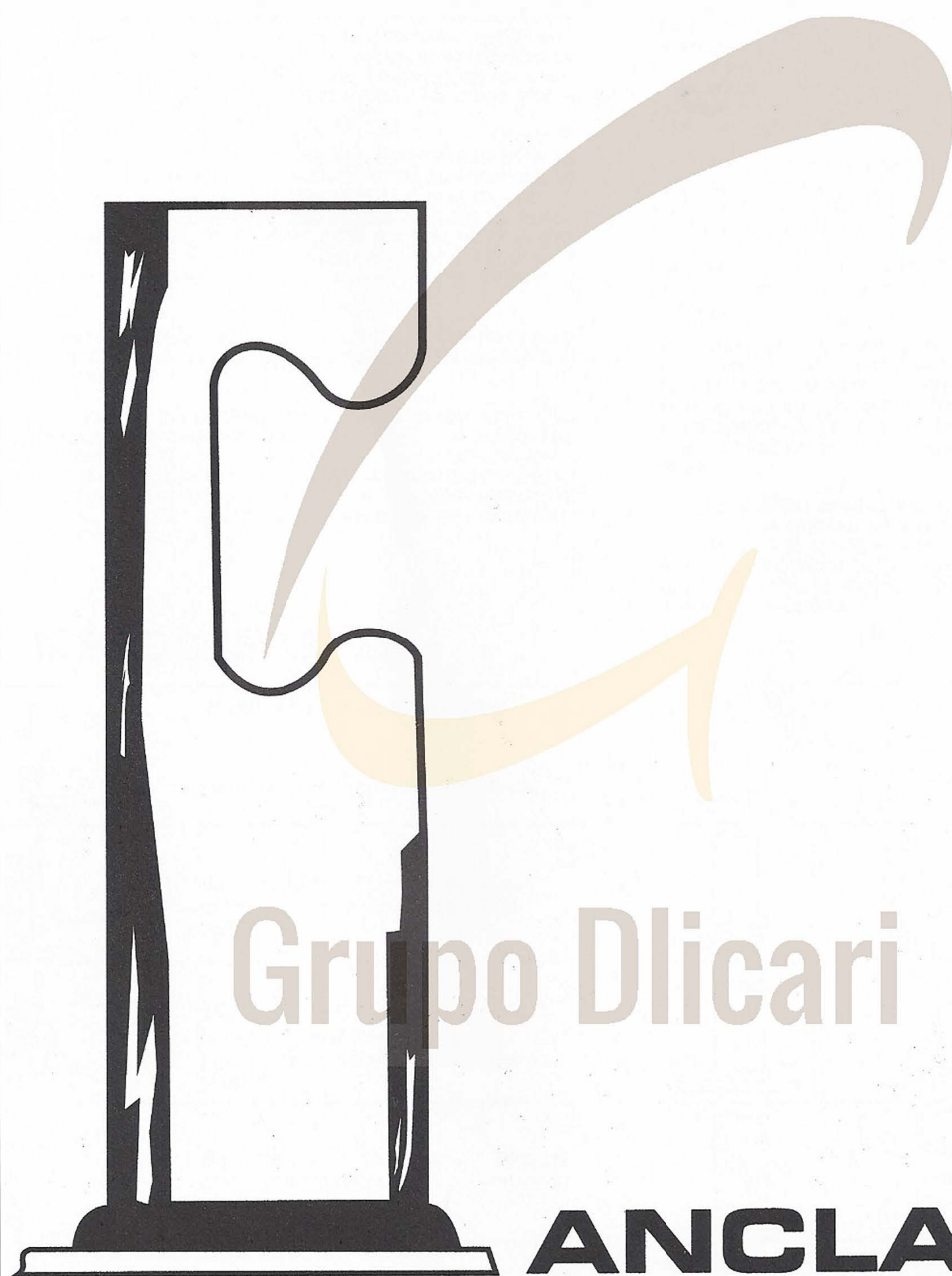




Grupo Dlicari

ANCLAJE

I. INTRODUCCION

EL SISTEMA NELSON DE FIJACION AUTOMATICA DE METALES HA SIDO DISEÑADO PARA SOLDAR PERNOS Y OTROS FIJADORES A SUPERFICIES METALICAS EN UNA FRACCION DE SEGUNDOS.

LA SOLDADORA DE PERNOS CON EL SISTEMA NELSON ES LA MANERA MAS RAPIDA Y SEGURA DE FIJAR UN ACERO BAJO CARBON, ACERO INOXIDABLE O ALUMINIO, ASI COMO EN MUCHAS ALEACIONES DE COBRE O BRONCE. EN UNA FRACCION DE SEGUNDO, AL APRETAR EL GATILLO TODA LA SUPERFICIE INFERIOR DEL PERNO O FIJADOR QUEDA FIRMEMENTE SOLDADA AL METAL BASE.

SIMILAR EN MUCHOS ASPECTOS A LA SOLDADURA MANUAL DE ARCO, EL SISTEMA DE SOLDADURA NELSON DIFIERE DE ESTE EN EL METODO DE ESTABLECER LA LONGITUD Y DURACION DEL ARCO Y EN LA COLOCACION DEL PERNO O FIJADOR EN EL METAL BASE. ESTOS PASOS SON AUTOMATICAMENTE CONTROLADOS EN EL SISTEMA NELSON POR MEDIO DE CIRCUITOS TRANSISTORIZADOS (SOLID STATE), LOGRANDOSE ASI GRAN CONSISTENCIA Y SEGURIDAD EN LAS SOLDADURAS ASI COMO MAYOR RAPIDEZ.

DADO QUE EL PERNO O FIJADOR (QUE ACTUA COMO ELECTRODO) ES COLOCADO AUTOMATICAMENTE EN EL AREA DE METAL FUNDIDO QUE SE CREA AL PASAR EL ARCO ELECTRICO ENTRE EL FIJADO (ELECTRODO) Y EL METAL PASE TODA LA SUPERFICIE DEL PERNO O FIJADOR QUEDA FIRMEMENTE SOLDADA AL METAL BASE. ESTA FIJACION RESULTA MAS FUERTE QUE EL MISMO PERNO TENIENDO GRAN RESISTENCIA A LA VIBRACION ASI COMO A FUERZAS DE TENSION, CORTE, TORQUE Y COMPRESION.

UTILIZANDO METODOS CONVENCIONALES DE SOLDADURA DE ARCO SOLO EL PERIMETRO DEL FIJADOR ES SOLDADO, RESULTANDO EN UNA FIJACION MUCHO MAS DEBIL.

A DIFERENCIA DE OTROS PROCESOS AUTOMATICOS DE SOLDADURA, EL SISTEMA NELSON NO REQUIERE TECNICAS COMPLICADAS NI ELABORADO EQUIPO DE PRODUCCION. LOS EQUIPOS NELSON SON COMPLETAMENTE PORTATILES Y HAN SIDO DISEÑADOS CON UN MINIMO DE COMPONENTES Y CONTROLES PARA PERMITIR AL OPERADOR OBTENER CONSISTENTEMENTE SOLDADURA DE PRIMERA CALIDAD CON UN MINIMO DE PREPARACION Y ATENCION A LOS CONTROLES.

a) CARACTERISTICAS

EXISTEN DOS VARIACIONES BASICAS DEL SISTEMA NELSON:

EL PROCESO DE ARCO INSTANTANEO
EL PROCESO DE ARCO ALMACENADO

LA DIFERENCIA BASICA ENTRE AMBOS PROCESOS ESTIBA EN QUE MIENTRAS EL DE ARCO INSTANTANEO UTILIZA CORRIENTE DIRECTA PROCEDENTE DE UNA SOLDADORA U OTRA FUENTE SIMILAR PARA PRODUCIR EL ARCO, EL PROCESO DE ARCO ALMACENADO UTILIZA ENERGIA ALMACENADA EN BANCOS DE CAPACITORES, QUE SE ALIMENTAN DE CUALQUIER CIRCUITO DE CORRIENTE ALTERNA.

OTRA DIFERENCIA BASICA SE ENCUENTRA EN EL TIEMPO DE SOLDADURA QUE EN EL PROCESO DE ARCO ALMACENADO ES MUCHO MAS CORTO QUE EN EL DE ARCO INSTANTANEO. DADO QUE CON EL PROCESO DE ARCO ALMACENADO TODO EL CICLO TOMA MENOS DE SEIS MILISEGUNDOS, EL CALOR PRODUCIDO POR EL ARCO NO LLEGA A SER SUFICIENTE PARA ADEFORMAR EL METAL BASE. ESTA CARACTERISTICA PERMITE EFECTUAR SOLDADURAS EN LAMINAS MUY DELGADAS SIN OCASIONAR DEFORMACIONES, DECOLORACIONES U OTROS EFECTOS INDESEABLES.

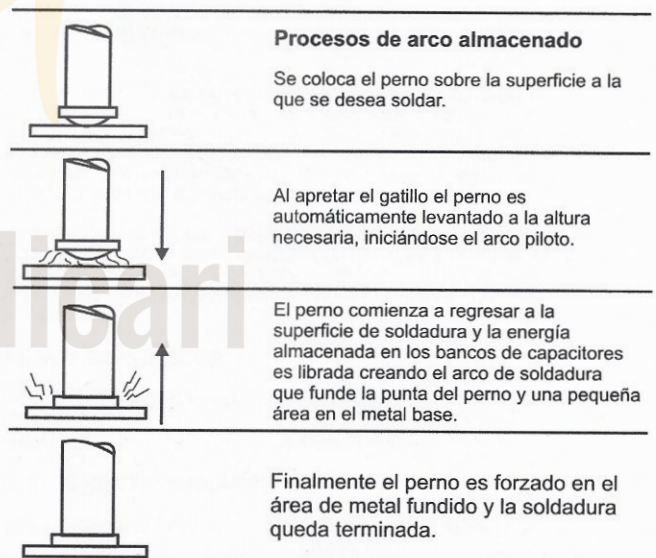
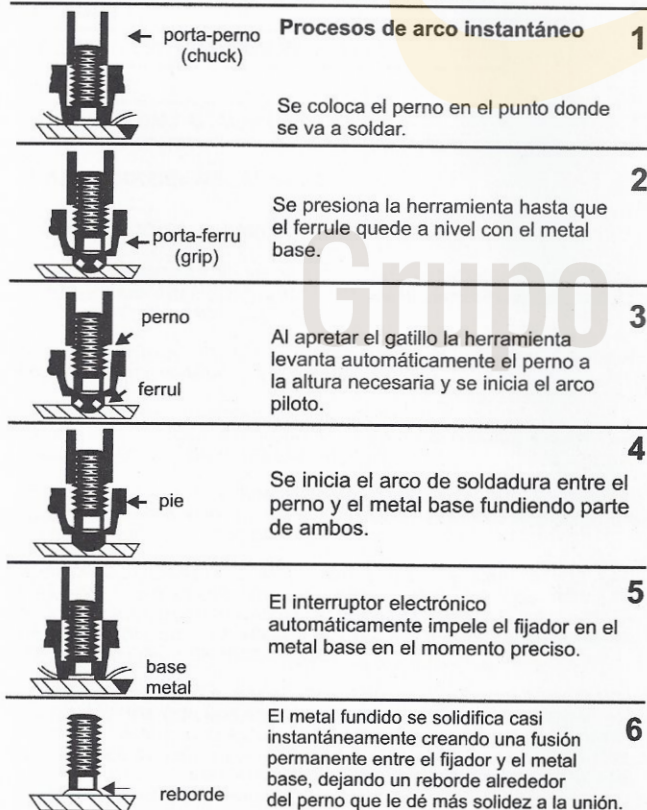
EL CORTO TIEMPO DE SOLDADURA TAMBIEN TIENE COMO CONSECUENCIA QUE LA PENETRACION DEL FIJADOR EN EL METAL BASE SEA MINIMA, LO QUE PERMITE SOLDADURAS DE METALES SIMILARES SIN CAUSAR PROBLEMAS METALURGICOS.

DE LAS DIFERENCIAS BASICAS SE DERIVAN OTRAS DIFERENCIAS INCIDENTALES DE TIPO MECANICO QUE IDENTIFICAN UNO U OTRO PROCESO.

MIENTRAS QUE LA MAYORIA DE LOS PERNOS Y FIJADOS SOLDADOS CON EL PROCESO DE ARCO INSTANTANEO LLEVAN UNA PEQUEÑA BOLA DE FUNDENTE COLOCADO EN EL EXTREMO DE SOLDADURA PARA CONCENTRAR EL ARCO Y ASEGURAR UNA SOLDADURA UNIFORME, LOS PERNOS PARA SER SOLDADOS CON EL PROCESO DE ARCO ALMACENADO SOLAMENTE LLEVAN UNA PROYECCION DEL MISMO METAL QUE EL PERNO EN EL EXTREMO DEL MISMO.

CON EL PROCESO DE ARCO INSTANTANEO TAMBIEN SE HACE NECESARIO UTILIZAR UNA CORONA DE CERAMICA DESECHABLE O FERRULE PARA CONCENTRAR EL CALOR Y OBTENER UN REBORDE UNIFORME DE METAL FUNDIDO ALREDEDOR DE LA BASE DEL PERNO O FIJADOR. ESTO NO ES NECESARIO CON EL PROCESO DE ARCO ALMACENADO, DEBIDO A LO RAPIDO DEL PROCESO.

II. PROCESOS



b) Selección del Proceso

Hay algunas circunstancias en las que se puede utilizar indistintamente cualquiera de los procesos NELSON, pero generalmente cada proceso tiene sus ventajas y capacidades definidas y es por lo tanto importante el escoger cuidadosamente el proceso a utilizar.

Hay varias características claves que indican claramente cual es el proceso adecuado en cada situación. Estas son:

- 1) Tamaño del fijador
- 2) Espesor del metal base
- 3) Composición del metal base
- 4) Forma del fijador
- 5) Fuente de poder disponible

1. TAMAÑO DEL FIJADOR

SI EL FIJADOR DESEADO TIENE MAS DE 6.35 MM (1/4") DE DIAMETRO EL PROCESO DE ARCO INSTANTANEO DEBERA SER UTILIZADO YA QUE POR EL MOMENTO, EL PROCESO DE ARCO ALMACENADO ESTA LIMITADO A PERNOS CON DIAMETRO MÁXIMO DE 6.35 MM (1/4").

2. ESPESOR DEL METAL BASE

SI EL METAL BASE TIENE MENOS DE 4.50 MM (CALIBRE 16) DE ESPESOR SE DEBERA UTILIZAR EL PROCESO DE ARCO ALMACENADO. CUANDO EL METAL BASE SEA MAS GRUESO EL PROCESO DE ARCO INSTANTANEO PODRA SER USADO SIEMPRE Y CUANDO SE CONSERVE LA PROPORCION ADECUADA ENTRE EL DIAMETRO DEL FIJADOR Y EL ESPESOR DEL METAL BASE.

3. COMPOSICION DEL METAL BASE

EL ACERO BAJO CARBON Y ACERO INOXIDABLE SON COMPATIBLES CON AMBOS PROCESOS. VARIAS ALEACIONES DE ALUMINIO, COBRE, BRONCE Y LAMINA GALVANIZADA ASI COMO ALGUNAS COMBINACIONES DE METALES DISINILES PUEDEN SER SOLDADAS SOLAMENTE CON EL PROCESO DE ARCO ALMACENADO.

4. FORMA DE LOS FIJADORES

EL PROCESO DE ARCO ALMACENADO ESTA LIMITADO A PERNOS CILINDRICOS DE PEQUEÑO TAMAÑO. CUANDO SE DESEE SOLDAR PERNOS RECTANGULARES DE GANCHO CON COLLARIN O DE ALGUN OTRO TIPO SE DEBERA UTILIZAR EL PROCESO DE ARCO INSTANTANEO.

5. FUENTE DE PODER DISPONIBLE

EL PROCESO DE ARCO ALMACENADO FUNCIONA CON CUALQUIER CIRCUITO ELECTRICO MONOFASICO DE 110 VOLTS 50-60 CICLOS. EL PROCESO DE ARCO INSTANTANEO SIN EMBARGO REQUIERE UNA FUENTE DE CORRIENTE DIRECTA (SOLDADURA) VARIANDO LA POTENCIA NECESARIA DE ACUERDO CON EL DIAMETRO DEL PERNO A SOLDAR SEGUN LA SIGUIENTE TABLA:

HASTA	mm	11.1	12.7	15.88	19.05	22.23	25.4
	Pulg.	7/16	1/2	5/8	3/4	7/8	1
400 AMPS							
2 DE 400 AMPS EN PARALELO							
600 AMPS							
2 DE 600 AMPS EN PARALELO							
2000 AMPS							
2 DE AMPS EN PARALELO							

III. ANALISIS DEL METAL BASE

a) COMPOSICION QUIMICA

LAS CARACTERISTICAS DEL METAL BASE SON DE PRIMORDIAL IMPORTANCIA AL CONSIDERAR FIJACIONES CON EL SISTEMA NELSON YA QUE ESTE NO ES EFECTIVO EN TODO TIPO DE METALES.

CON EL SISTEMA DE ARCO INSTANTANEO SE PUEDEN OBTENER SOLDADURAS DE PRIMERA CALIDAD EN:

- 1) ACERO BAJO CARBON 1006-1025.
- 2) ACERO INOXIDABLE AUSTENITICO. SERIE 300 (MENOS EL 303), 405, 410.
- 3) ALEACIONES DE ALUMINIO DE LA SERIE 5000.

ACERO BAJO CARBON APROPIADO PARA FIJACIONES CON EL SISTEMA NELSON SE ENCUENTRA LA LAMINA, ALGUNOS PERFILES ASI COMO EN ACERO ESTRUCTURAL DE PRIMERA.

DESGRACIADAMENTE, EL ALTO CONTENIDO DE CARBON DE LAS ALEACIONES UTILIZADAS EN UNA GRAN PARTE DE LOS PERFILES COMERCIALES, ASI COMO EN ALGUNOS FIERROS ESTRUCTURALES LIMITA LA APLICACION DEL SISTEMA NELSON EL CUAL SOLO PUEDE UTILIZARSE EN CONJUNCION CON ACEROS DE CALIDAD.

CON EL SISTEMA ARCO ALMACENADO ES POSIBLE OBTENER RESULTADOS SATISFATORIOS CON LOS METALES DESCRITOS CON ANTERIORIDAD ASI COMO EN LAMINA GALVANIZADA ALEACIONES DE COBRE Y BRONCE. FUNDICIONES DE ZINC Y ALEACIONES DE ALUMINIO DE LAS SERIES 1100, 3000, 6061, Y 6063. TAMBIEN PUEDEN SOLDAR VARIAS COMBINACIONES DE METALES SIMILARES SIN CAUSAR PROBLEMAS METALURGICOS.

b) PROPORCION ENTRE EL DIAMETRO DEL FIJADOR Y EL ESPESOR DEL METAL BASE.

PARA QUE LOS FIJADORES PUEDAN DESARROLLAR AL MAXIMO SU CAPACIDAD INHERENTE SE DEBERA OBSERVAR UNA PROPORCION MINIMA ENTRE EL DIAMETRO DEL FIJADOR Y EL ESPESOR DEL METAL BASE.

UTILIZANDO EL PROCESO DE ARCO INSTANTANEO EL METAL BASE DEBERA TENER UN ESPESOR MINIMO DE 1/3 EL DIAMETRO DE LA BASE DEL FIJADOR PARA QUE ESTE PUEDA DESARROLLAR SU RESISTENCIA MAXIMA. EN APLICACIONES EN LAS QUE LA RESISTENCIA NO SEA DE PRIMORDIAL IMPORTANCIA, SE PUEDE REDUCIR ESTA PROPORCIONAR 1/5 LOGRANDOSE ASI SOLDADURAS ADECUADAS SIN PERFORACIONES, DEFORMACIONES U OTROS EFECTOS INDESEABLES.

CON EL PROCESO DE ARCO ALMACENADO SE PUEDE SOLDAR EN LAMINAS DE HASTA 0.50 MM (0.02") EN ACERO Y 0.81 MM (0.032") EN ALUMINO SIN DEFORMACIONES O DECOLORACION. EN SOLDADURAS A MATERIAL TAN DELGADO NORMALMENTE FALLA EL METAL BASE, PERO DADO QUE LA MAYORIA DE LAS SOLDADURAS A LA LAMINA LIGERA NO ESTAN DISEÑADAS PARA SOPORTAR GRANDES CARGAS, ESTE MINIMO PUEDE TOMARSE COMO GUIA.

C) PREPARACION DEL METAL BASE

PARA OBTENER FIJACIONES ADECUADAS ES NECESARIO QUE LA SUPERFICIE DONDE SE HARA LA SOLDADURA ESTE LIBRE DE PINTURA, ACEITE, OXIDO, CROMADO O CUALQUIER OTRA SUSTANCIA EXTRAÑA.

CUANDO SE UTILIZA EL PROCESO DE ARCO INSTANTANEO ES POSIBLE SOLDAR EN SUPERFICIES OXIDADAS SIEMPRE Y CUANDO ESTAS SE LIMPIEN CON UN CEPILLO DE ALAMBRE Y SE MARQUE EL LUGAR DE DECOLORACION CON UN PUNZON PARA FACILITAR EL ESTABLECIMIENTO DEL ARCO.

CON EL SISTEMA DE ARCO ALMACENADO LA PREPARACION DEL AREA DE SOLDADURA ES MAS CRITICA SIENDO NECESARIO QUE ESTA ESTE COMPLETAMENTE LIMPIA. SIN EMBARGO, CON ESTE PROCESO ES POSIBLE SOLDAR PEQUEÑOS FIJADORES A LAMINA GALVANIZADA.

VI. FIJADORES

A) SELECCION DE FIJADORES

EXISTE UNA GRAN VARIEDAD DE FIJADORES QUE PUEDEN SER UTILIZADOS CON EL SISTEMA NELSON DE SOLDADURA AUTOMATICA, SIN EMBARGO A TRAVES DE LOS AÑOS UN NUMERO DE ESTOS SE HAN ESTABLECIDO COMO LOS MAS COMUNES Y ECONOMICOS LOGRANDO ASI QUE A LAS VENTAJAS Y ECONOMIAS DEL SISTEMA NELSON SE UNAN LAS VENTAJAS Y ECONOMIAS DE FABRICACION EN SERIE Y ENTREGAS INMEDIATAS DE LOS PERNOS DE LINEA.

DE SER POSIBLE SE DEBERA ELEGIR UN FIJADOR DE LINEA PARA OBTENER LAS VENTAJAS DE PRECIO DE ENTREGA MENCIONADAS ARRIBA, SIN EMBARGO EN NUESTRA BIEN EQUIPADA PLANTA PODEMOS FABRICAR CUALQUIER TIPO DE FIJADOR INCORPORADO A LOS DISEÑOS BÁSICOS CUALQUIER OPERACION ESPECIAL DE FORMADO O MAQUINADO PARA ADAPTARSE A LAS NECESIDADES DE CUALQUIER APLICACION.

LOS DISEÑOS ESPECIALES DEBERÁN AJUSTARSE A LAS LIMITACIONES ACTUALES DEL SISTEMA EN CUANTO A MATERIALES Y DIMENSIONES. LAS LIMITACIONES EN CUANTO A MATERIAL FUERON DISCUTIDAS EN LA SECCION III. EN CUANTO A DIMENSIONES SE DEBERAN OBSERVAR LAS SIGUIENTES LIMITACIONES.

PERNOS CILINDRICOS

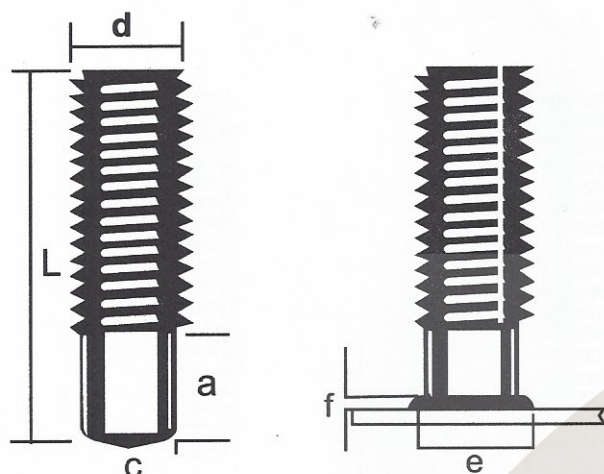
DIAMETRO MAXIMO EN LA BASE:	31.75 MM (1 1/4")
LARGO MAXIMO	ILIMITADO
FORMA	CUALQUIERA

PERNOS RECTANGULARES

DIMENSIONES EN LA BASE	3.17 MM (1/8") X 31.75 MM (1 1/4")
LARGO MAXIMO	ILIMITADO
FORMA	CUALQUIERA

PERNOS BASE SIN ROSCAR CPL

Descripción



Rosca		C		A		Reducción de largo al soldar	
D		C		A			
mm.	Pulg.	mm.	Pulg.	mm.	Pulg.		
6.3-20	1/4 20	5.46	.215	9.52	.376	3.1	1/8
7.9-18	6/16.18	6.98	.275	9.52	.375	3.1	1/8
9.5-16	3/8.16	8.38	.330	9.90	.390	3.1	1/8
12.7-13	1/2.13	11.37	.448	12.70	.600	3.1	1/8
15.8-11	5/8.11	14.27	.562	15.87	.625	4.7	3/16
19.0-10	3/4 10	17.27	.680	20.21	.796	4.7	3/16

Material:

Acero bajo carbón

Pernos de línea son de acero bajo

Carbón C-1010 con las siguientes características:

Composición química

C. .12% máx. P. .04% máx.
Mn. .60% máx. S. .05% máx.

Propiedades físicas:

Resistencia a la tensión 60,000 psi min.
Punto de fluencia 50,000 psi min.
Elongación 20% min.

Acero inoxidable

Se fabrican sobre pedido pernos de acero inoxidable tipo 304 u otros grados de la serie 300 (excepto el 303)

Aluminio

Se fabrican sobre pedido pernos de aluminio

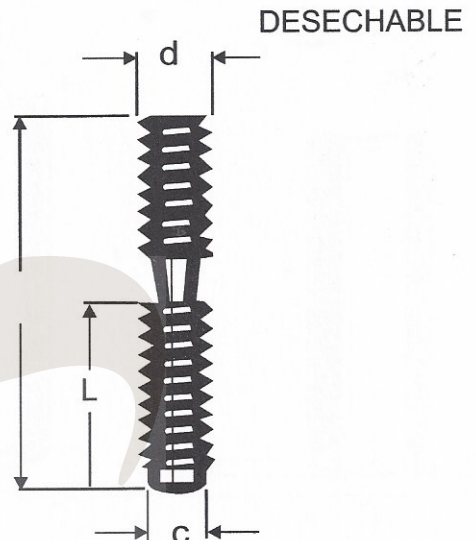
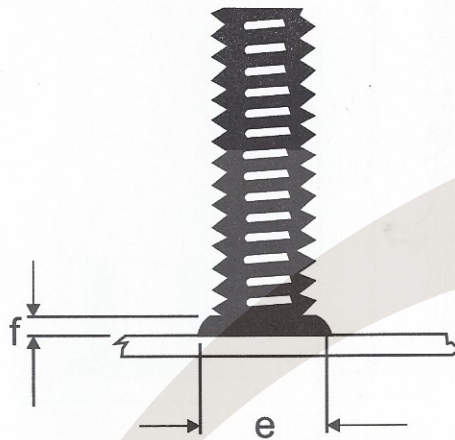
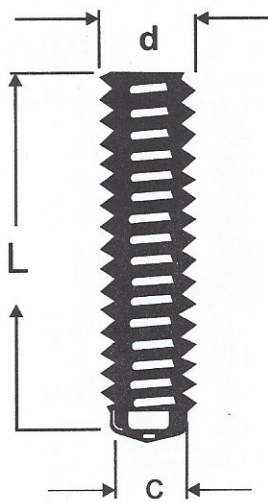
Roscas.

Las roscas en los pernos de línea son roscas standard derecha tipo UNC-2A laminadas en frío. Otros tipos de rosca (fina, izquierda, acme, etc) se fabrican sobre pedido.

mm	Pulg.	CPL
6.3 x 19.0	1/4 x 3/4	CPL
6.3 x 25.4	1/4 x 1	CPL
6.3 x 31.8	1/4 x 1 1/4"	CPL
6.3 x 38.1	1/4 x 1 1/2"	CPL
6.3 x 44.4	1/4 x 1 3/4"	CPL
6.3 x 50.8	1/4 x 2 "	CPL
7.9 x 19.0	5/16 x 3/4	CPL
7.9 x 25.4	5/16 x 1	CPL
7.9 x 31.8	5/16 x 1 1/4"	CPL
7.9 x 38.1	5/16 x 1 1/2"	CPL
7.9 x 44.4	5/16 x 1 3/4"	CPL
7.9 x 50.8	5/16 x 2"	CPL
9.5 x 19.0	3/8 x 3/4	CPL
9.5 x 25.4	3/8 x 1"	CPL
9.5 x 31.8	3/8 x 1 1/4"	CPL
9.5 x 34.9	3/8 x 1 3/8"	CPL
9.5 x 38.1	3/8 x 1 1/2"	CPL
9.5 x 41.2	3/8 x 1 5/8"	CPL
9.5 x 44.4	3/8 x 1 3/4"	CPL
9.5 x 50.8	3/8 x 2"	CPL
9.5 x 57.1	3/8 x 2 1/4"	CPL
9.5 x 63.5	3/8 x 2 1/2"	CPL
9.5 x 69.8	3/8 x 2 3/4"	CPL
9.5 x 76.2	3/8 x 3"	CPL
9.5 x 88.9	3/8 x 3 1/2"	CPL
9.5 x 101.6	3/8 x 4"	CPL
12.7 x 25.4	1/2 x 1	CPL
12.7 x 31.8	1/2 x 1 1/4"	CPL
12.7 x 34.9	1/2 x 1 3/8"	CPL
12.7 x 38.1	1/2 x 1 1/2"	CPL
12.7 x 38.1	1/2 x 1 1/2"	CPL G
12.7 x 41.2	1/2 x 1 5/8"	CPL
12.7 x 44.4	1/2 x 1 3/4"	CPL
12.7 x 47.6	1/2 x 1 7/8"	CPL
12.7 x 50.8	1/2 x 2"	CPL
12.7 x 53.9	1/2 x 2 1/8"	CPL
12.7 x 57.1	1/2 x 2 1/4"	CPL
12.7 x 60.3	1/2 x 2 3/8"	CPL
12.7 x 63.5	1/2 x 2 1/2"	CPL
12.7 x 66.6	1/2 x 2 5/8"	CPL
12.7 x 69.8	1/2 x 2 3/4"	CPL
12.7 x 73	1/2 x 2 7/8"	CPL
12.7 x 76	1/2 x 3"	CPL
12.7 x 82.5	1/2 x 3 1/4"	CPL
12.7 x 88.9	1/2 x 3 1/2"	CPL
12.7 x 95.2	1/2 x 3 3/4"	CPL
12.7 x 101.6	1/2 x 4"	CPL
15.8 x 31.7	5/8 x 1 1/4"	CPL
15.8 x 38.1	5/8 x 1 1/2"	CPL
15.8 x 44.4	5/8 x 1 3/4"	CPL
15.8 x 50.8	5/8 x 2"	CPL
15.8 x 57.1	5/8 x 2 1/4"	CPL
15.8 x 63.5	5/8 x 2 1/2"	CPL
15.8 x 69.8	5/8 x 2 3/4"	CPL
15.8 x 76.2	5/8 x 3"	CPL
19.0 x 38.1	3/4 x 1 1/2"	CPL
19.0 x 44.4	3/4 x 1 3/4"	CPL
19.0 x 50.8	3/4 x 2"	CPL
19.0 x 57.1	3/4 x 2 1/4"	CPL
19.0 x 63.5	3/4 x 2 1/2"	CPL
19.0 x 76.2	3/4 x 3"	CPL

Pernos de otras dimensiones se fabrican sobre diseño.

PERNOS ROSCA CORRIDA CFL



Rosca D		C		Reducción de largo al soldar	
mm.	Pulg.	mm.	Pulg.	mm.	Pulg.
5.18-32	6-32			3.1	1/8
5.08-32	8-32			3.1	1/8
4.92-24	10-24			3.1	1/8
6.35-20	1/4-20			3.1	1/8
23.8-18	5/16-18	6.98	.275	3.1	1/8
9.52-16	3/8-16	8.38	.330	3.1	1/8
12.7-13	1/2-13	11.37	.488	3.1	1/8

Material:

Acero bajo carbón

Pernos de línea son de acero bajo

Carbón C-1010 con las siguientes características:

Composición química

C. .12% máx. P. .04% máx.
Mn. .60% máx. S. .05% máx.

Propiedades físicas:

Resistencia a la tensión 60,000 psi min.
Punto de fluencia 50,000 psi min.
Elongación 20% min

Acero inoxidable

Se fabrican sobre pedido pernos de acero inoxidable tipo 304 u otros grados de la serie 300 (excepto el 303)

Aluminio

Se fabrican sobre pedido pernos de aluminio

Roscas.

Las roscas en los pernos de línea son roscas standard derecha tipo UNC-2A laminadas en frío. Otros tipos de rosca (fina, izquierda, acme, etc) se fabrican sobre pedido.

Descripción

Milímetros

4.95 - 32 x 25
4.95 - 32 x 19
4.95 - 32 x 22
4.95 - 32 x 25
4.95 - 24 x 19
4.95 - 24 x 25
4.35 x 19
6.3 x 29
6.3 x 22.2
6.3 x 25.4
6.3 x 28.5
7.9 x 19.0
7.9 x 22.2
7.9 x 25.4
7.9 x 28.5
9.5 x 19.0
9.5 x 22.2
9.5 x 25.4
9.5 x 28.5
2.7 x 25.4
2.7 x 28.5
6.3 x 9.5 CFL SS304
6.3 x 25.4 CFL SS304
6.3 x 31.7 CFL SS304

Pulgadas

8-32 x 3/4 CFP
10-32 x 3/4 FFP
10-32 x 7/8 FFP
10-32 x 1 FFP
10-24 x 3/4 CFP
10-24 x 1 CFP
1/4 x 3/4 CFL
1/4 x 25/32 CFL
1/4 x 7/8 CFL
1/4 x 1 CFL
1/4 x 1 1/8
5/16 x 3/4
5/16 x 7/8
5/16 x 1
5/16 x 1 1/8
3/8 x 3/4
3/8 x 7/8 CFL
3/8 x 1 CFL
3/8 x 1 1/8 CFL
1/2 x 1 CFL
1/2 x 1 1/8 CFL
1/4 x 3/8 CFL SS304
1/4 x 1 CFL SS304
1/4 x 1 1/4 CFL SS304

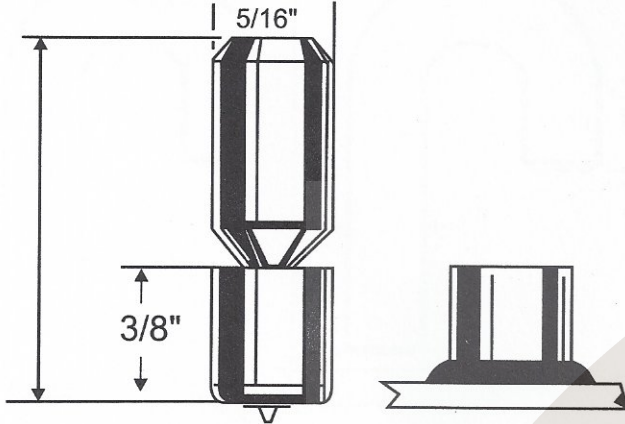
Perno de cabeza desechable

5.08-32 x 25.4 k/o 15.8 8-32 x 1 k/o 5/8 CFP
4.92-32 x 25.4 k/o 15.8 10-32 x 1 k/o 5/8 CFP
4.92-24 x 25.4 k/o 15.8 10-24 x 1 k/o 5/8 CFP
6.35 x 25.4 k/o 12.7 1/4 x 1 k/o 1/2 CFP
6.35 x 25.4 k/o 15.8 1/4 x 1 k/o 5/8 CFP

Pernos de otras dimensiones se fabrican sobre diseño.

PERNOS LISOS NBL

DESECHABLE



Perno de cabeza desechable

Diametro D		Reducción de largo al soldar	
mm.	Pulg.	mm.	Pulg.
7.9	5/16	3.1	1/8
9.5	3/8	3.1	1/8
12.7	1/2	3.1	1/8
15.8	5/8	4.7	3/16
17.2	.680	4.7	3/16

Material:

Acero bajo carbón

Pernos de línea son de acero bajo

Carbón C-1010 con las siguientes características:

Composición química

C. .12% máx. P. .04% máx.

Mn. .60% máx. S. .05% máx.

Propiedades físicas:

Resistencia a la tensión 60,000 psi min.

Punto de fluencia 50,000 psi min.

Elongación 20% min.

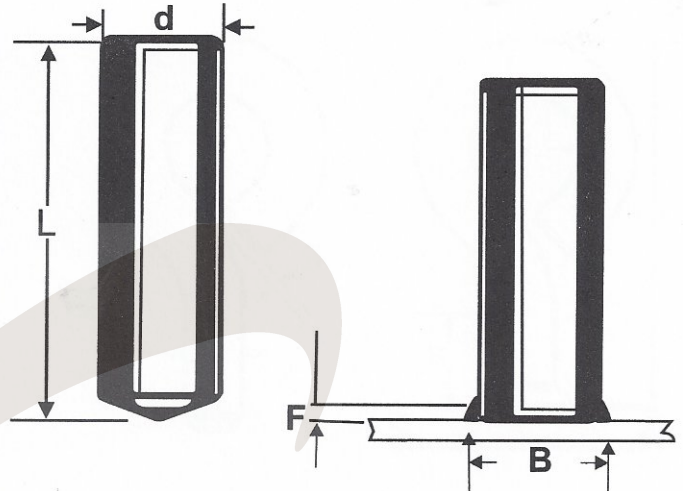
Acero inoxidable

Se fabrican sobre pedido pernos de acero inoxidable tipo 304 u otros grados de la serie 300 (excepto el 303)

Aluminio

Se fabrican sobre pedido pernos de aluminio

Pernos de otras dimensiones se fabrican sobre diseño.



Descripción

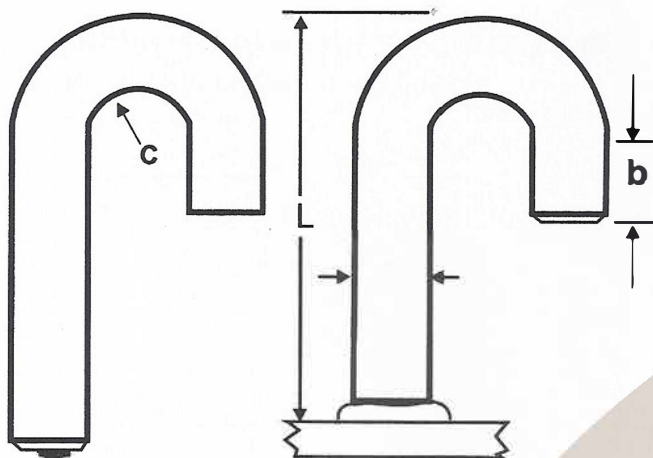
Milímetros

7.9 x 19.0
7.9 x 25.4
7.9 x 28.6
7.9 x 31.7
7.9 x 25.4
9.5 x 19.0
9.5 x 25.4
9.5 x 31.7
9.5 x 38.1
9.5 x 50.8
12.7 x 22.2
12.7 x 25.4
12.7 x 28.5
12.7 x 31.7
12.7 x 38.1
12.7 x 50.8
12.7 x 76.2
12.7 x 114.3
15.8 x 63.5
15.8 x 101.6
15.8 x 114.3
17.2 x 63.5
9.5 x 19.0

Pulgadas

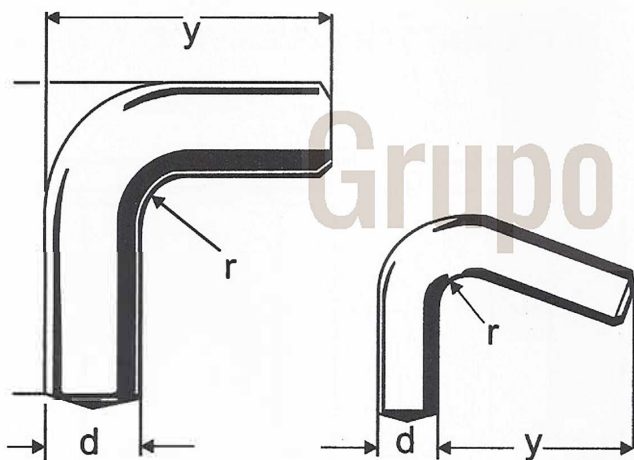
5/16 x 3/4 NBL
5/16 x 1 NBL
5/16 x 1 1/8 NBL
5/16 x 1 1/4 NBL
5/16 x k/o 3/8 NBL
3/8 x 3/4 NBL
3/8 x 1 NBL
3/8 x 1 1/4 NBL
3/8 x 1 1/2 NBL
3/8 x 2 NBL
1/2 x 7/8 NBL
1/2 x 1 NBL
1/2 x 1 1/8 NBL
1/2 x 1 1/4 NBL
1/2 x 1 1/2 NBL
1/2 x 2 NBL
1/2 x 3 NBL
1/2 x 4 1/2 NBL
5/8 x 2 1/2 NBL
5/8 x 4 NBL
5/8 x 4 1/2 NBL
.660 x 2 1/2 NBL
3/8 x 3/4 NBL SS430

PERNOS DOBLADOS



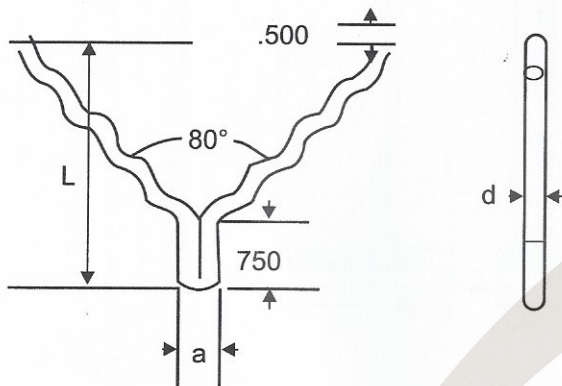
Lógicamente se deberá observar las limitaciones del sistema en cuanto a materiales y diámetro máximo de las base (31.7 mm 1 1/4") no existe limitación en cuanto a forma de largo.

PERNO "L" B4L - R9L

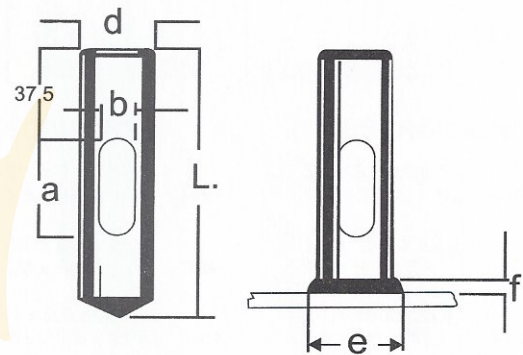


PERNOS VARIOS

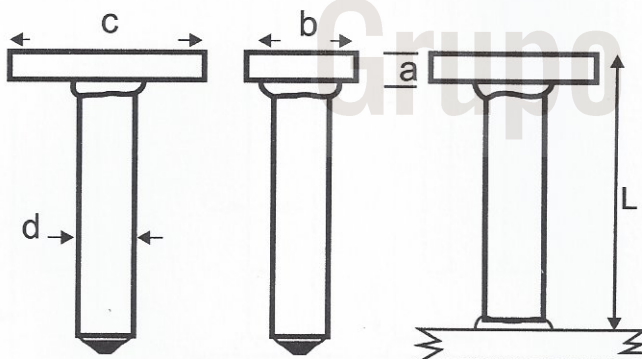
ANCLA "U" PARA REFRACTARIO S4X acero bajo carbón o inoxidable



PERNO CON OJILLO L2L



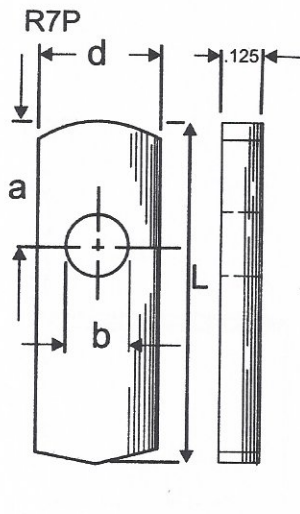
PERNO "T" PARA REFRACTARIO W3L



DIAMETRO D		A	B
mm	9.5	12.7	3.9
Pulg.	3/8	.500	.156

DESCRIPCION		
mm	9.5 x 31.7	L2L
Pulg.	3/8 x 1 1/4	
mm	9.5 x 38.1	L2L
Pulg.	3/8 x 1 1/2	

ANCLAS RECTANGulares PARA REFRACTARIO

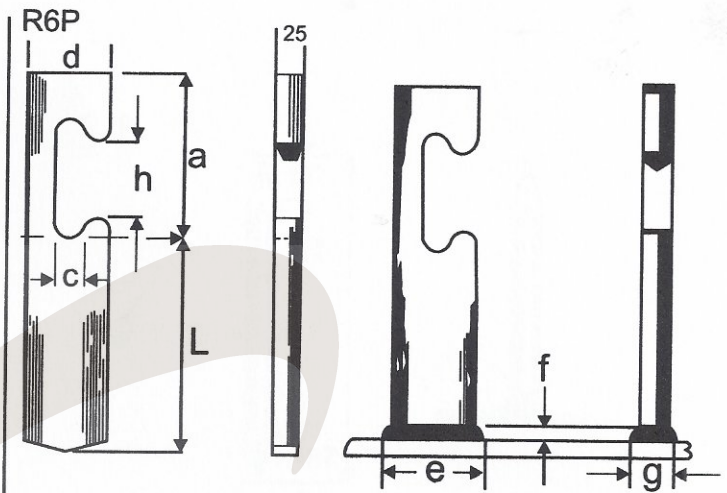


	D	A	B	R
mm.	9.5	7.9	5.1	7.8
Pulg.	.375	.312	.203	.312

DESCRIPCION

mm 3.1 x 9.5 x 25.4
Pulg. 1/8 x 3/8 x 1 R7P

mm. 3.1 x 9.5 x 38.1
Pulg. 1/8 x 3/8 x 1 1/2 R7P



	D	A	B	C	H
mm.	9.5	19.0	13.0	3.3	8.7
Pulg.	.375	.749	.531	.130	.343
m.m.	15.8	31.7	25.4	6.4	14.2
Pulg.	.625	1.250	1.000	.255	.562

DESCRIPCION

mm 3.1 x 9.5 x 12.7
Pulg. 1/8 x 3/8 x 1/2 R6P

mm. 3.1 x 9.5 x 25.4
Pulg. 1/8 x 3/8 x 1 R6P

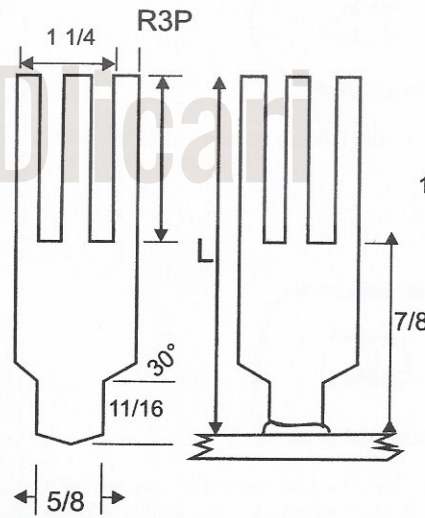
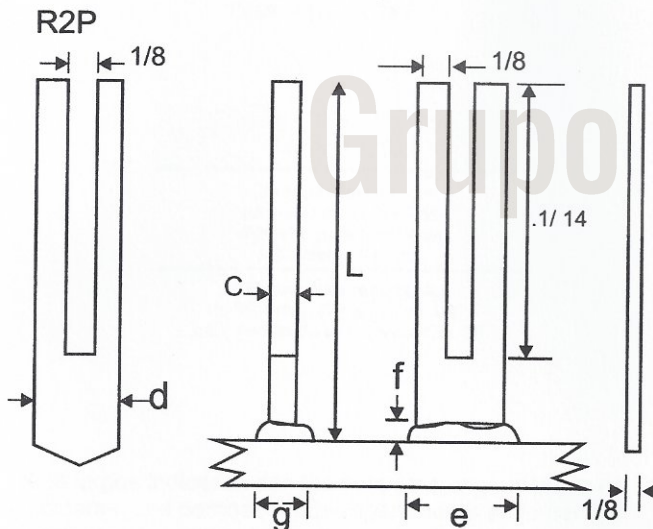
mm. 3.1 x 9.5 x 28.5
Pulg. 1/8 x 3/8 x 1 1/8 R6P

DESCRIPCION

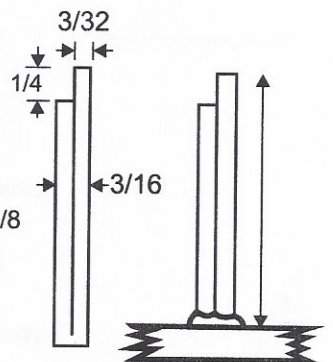
3.1 x 9.5 x 38.1
1/8 X 3/8 X 1 1/2 R6P

3.1 x 15.8 x 22.2
1/8 x 5/8 x 7/8 R6P

3.1 x 15.8x 25.4
1/8 x 5/8 x 1 R6P



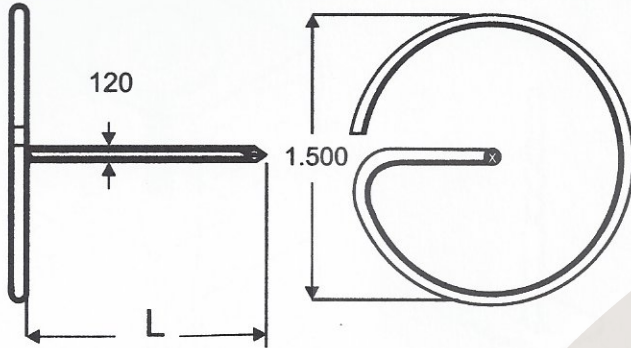
S4P



Pernos rectangulares de cualquier diseño, se fabrican sobre especificaciones del cliente. Al ordenar se deberá acompañar dibujo con todas las medidas y se deberá especificar el material deseado. Lógicamente se deberán observar las limitaciones del sistema en cuanto a materiales y medidas (espesor 3.2 m.m. 1/8" anchos 9.5 m.m. 3/8 y 15.8 mm. 5/8"). No existe limitación en cuanto a forma a largos.

ANCLAS PARA SUJECION DE LANA MINERAL

C3P



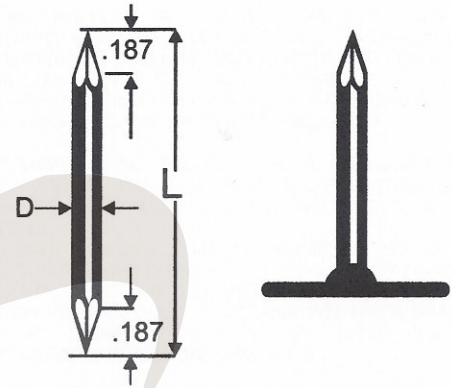
DESCRIPCION	DESCRIPCION
mm. 11 Ga. X9.5 Pulgs. 11 Ga. x 3/8 C3P	11 Ga. x 55.5 11 Ga. x 2 3/16 CP3
mm. 11 Ga. x 22.2 Pulgs. 11 Ga. x 7/8 C3P	11 Ga. x 80.9 11 Ga. x 3 3/16 C3P
mm. 11 Ga. x 30.1 Pulgs. 11 Ga. x 1 3/16 C3P	

DIAMETRO
mm. 3.0 (11 Ga.) Pulgs. .120 (11 Ga.)

DESCRIPCION
Clip sujetador redondo de 34.9 mm. (1 3/8") de diámetro para pernos de aislamiento Cal. 10.
Clip sujetador rectangular de 25.4 mm. (1") x 31.7 (1 1/4") para pernos de aislamiento Cal. 10

Los largos indicados son los del perno original antes de soldarse. Los pernos reducen ligeramente en tamaño al soldarse. Consulte tabla en la sección técnica para obtener largo después de soldado.

P2P

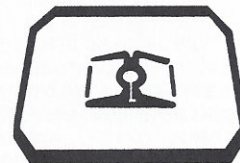


MILIMETROS	PULGADAS
10 GA x 25.4 P2P	10 GA x 1 P2P
10 GA X 38.1 P2P	10 GA X 1 1/2 P2P
10 GA X 50.8 P2P	10 GA X 2 P2P
10 GA X 63.5 P2P	10 GA X 2 1/2 P2P
10 GA X 76.2 P2P	10 GA X 3 P2P
10 GA X 88.9 P2P	10 GA X 3 1/2 P2P
10 GA X 101.6 P2P	10 GA X 4 P2P
10 GA X 114.3 P2P	10 GA X 4 1/2 P2P
10 GA X 127.0 P2P	10 GA X 5 P2P
10 GA X 152.7 P2P	10 GA X 6 P2P

Pernos de otras dimensiones se fabrican sobre diseño.



Clip sujetador redondo de 38.1 mm (1 1/2") de diámetro para pernos de aislamiento Cal. 10

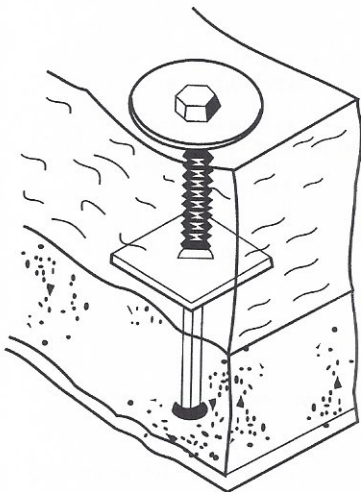


Clip sujetador cuadrado de 63.5 mm. (2 1/2") para pernos de aislamiento Cal. 10 y rectangular de 2 1/2

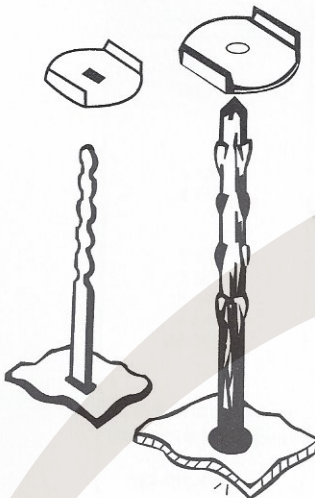
ANCLAS PARA REVESTIMIENTOS

DE FIBRA DE CERAMICA

FPL



Fiberlock



CLIP	ALEACION	TEMPERATURA MAXIMA
1 7/8 X 2 3/8	SS-304	1600°F
1 1/8 X 1 1/2	SS-310	2050° F
	SS-316	

LOS PRODUCTOS DE FIBRA DE CERAMICA EN COLCHONETA SE USAN CADA VEZ COMO REVESTIMIENTOS DE SERVICIO EN UNIDADES DE OPERACION TALES COMO HORNO DE TRATAMIENTO TERMICO, HORNO DE RECOCIDO Y OTROS, EN LOS QUE LA RETENCION DEL CALOR ES UN REQUISITO VITAL.

EL ANCLA FPL (ILUSTRADA) HA SIDO AMPLIAMENTE UTILIZADA COMO ANCLA PARA REVESTIMIENTOS CON UNA CAPA DE APOYO DE BLOQUES DE LANA MINERAL Y CONSTITUIDOS POR FIBRAS DE CERAMICA EN LA CAPA DE LA SUPERFICIE CALIENTE. EL ANCLA FPL TIENE 3/16 DE DIAMETRO, CON CUERDAS 10-32 NF, A CUALQUIER LONGITUD QUE RESULTE NECESARIA.

GENERALMENTE SE USA UN PERNO DE UNA LONGITUD 1/2" MAYOR QUE EL ESPESOR TOTAL DEL REVESTIMIENTO. EL PERNO SE SOLDA AL CILINDRO Y EL AISLAMIENTO SE CLAVA SOBRE ÉL.

AL CLAVAR CADA UNO DE LOS COMPONENTES INDIVIDUALES, ESTE SE ASEGURA CON UN RETEN RAPIDO. LA CAPA FINAL DE LA COLCHONETA DE FIBRA SE MANTIENE EN POSICION CON UNA ARANDELA (1/2" DE DIAMETRO EXTERIOR POR 1/4" DE DIAMETRO INTERIOR X CALIBRE 16) Y CON UNA TUERCA HEXAGONAL 10-32 DE UN MATERIAL DE ALEACION ADECUADO.

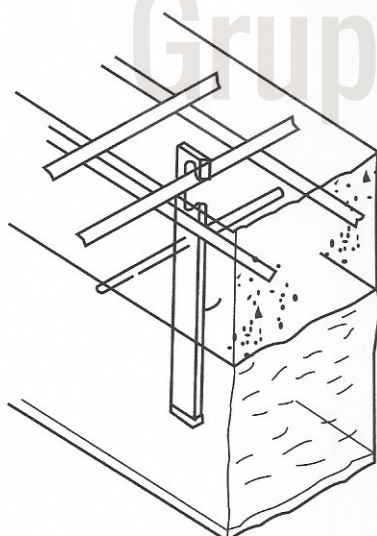
EL ANCLA FIBERLOCK (ILUSTRADA) ES UN PERNO "CON PUNTA" A 45° DE 3/16 DE DIAMETRO X LA LONGITUD ADECUADA.

AL CLAVAR CADA UNO DE LOS COMPONENTES SOBRE EL PERNO SOLDADO, SE SUJETA CON UN CLIP CANDADO. LA CAPA FINAL DE LA COLCHONETA DE FIBRA, O LA DE LA SUPERFICIE CALIENTE, SE FIJA MEDIANTE UNA ARANDELA ESPECIAL DISEÑADA PARA EMPUJARSE SOBRE EL PERNO (PARA COMPRIMIR LIGERAMENTE EL AISLAMIENTO) Y SE GIRA DENTRO DE UNA DE LAS RANURAS DEL PERNO, DONDE QUEDA FIRMEMENTE SUJETA. HAY DOS TIPOS DE CLIPS O CANDADO.

SE SUGIERE LAS SIGUIENTES ALEACIONES PARA EXPOSICIONES A LAS TEMPERATURAS DE OPERACION INDICADAS.

CON MALLA DE ALAMBRE

El perno R6P sujeta la malla de alambre



EL USO DE LA MALLA DE ALAMBRE EN REVESTIMIENTO SE LIMITA A SERVICIO DE BAJA TEMPERATURA, EN APLICACIONES TALES COMO LA PROTECCION CONTRA INCENDIO DE ACERO EXPUESTO, CHIMENEAS, CAJAS DE HUMO Y EN ALGUNOS REVESTIMIENTOS PARA TOLVAS. EL PERNO R6P PUEDE OBTENERSE EN ACERO SUAVE Y EN ACERO INOXIDABLE, EN ANCHOS DE 3.8" Y DE 5/8". COMUNMENTE LA TEMPERATURA MAXIMA EN LA QUE SE UTILIZA LA MALLA ES DE 1 200°F. SE SELECCIONA EL PERNO NECESARIO PARA SUJETAR LA MALLA A UNA NIVEL APROXIMADAMENTE DE LA MITAD A LAS 3/4 PARTES DEL ESPESOR TOTAL DEL REVESTIMIENTO.

PUESTO QUE LA MALLA Y LOS PERNOS REPRESENTAN UN GRAN VOLUMEN DE METAL DENTRO DEL REVESTIMIENTO, LOS PLANOS DE CORTE CONSTITUYEN UN PELIGRO CONSTANTE. SE SUGIERE UTILIZAR ANCLAS INDEPENDIENTES SIEMPRE QUE ESTO SEA POSIBLE.

OCASIONALMENTE, SE ESPECIFICA UN REVESTIMIENTO DE DOS COMPONENTES UTILIZANDO MALLA DE ALAMBRE EN LA CAPA DE REVESTIMIENTO DE LA SUPERFICIE CALIENTE. EL MATERIAL DE APOYO ES GENERALMENTE AISLAMIENTO EN BLOQUES. SOBRE PEDIDO ESPECIAL, LAS ANCLAS R6P PUEDEN FABRICARSE CON UN AGUJERO EN EL ZANCO DEL PERNO, CORRESPONDIENTE AL ESPESOR DEL AISLAMIENTO. PASANDO UN ALAMBRE A TRAVES DE LOS AGUJEROS DE LOS PERNOS ADYACENTES ES POSIBLE SUJETAR EL AISLAMIENTO EN POSICION HASTA QUE LA MALLA DE ALAMBRE SE FIJA Y SE COLOCA EL REVESTIMIENTO DE LA SUPERFICIE CALIENTE.

GUIA PARA LA SELECCION DE ANCLAS DESTINADAS A LA MAYORIA DE LAS APLICACIONES

ESTILO DE ANCLA DE REFRACTARIO

Densidad de revestimiento propuesta
Máxima temperatura de servicio

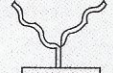
Usarse con revestimiento de un componente
Usarse con revestimiento de dos componentes
Longitudes existentes Mínima
Máxima

Dimensiones de ancla de línea.

Otros materiales que pueden obtenerse
sobre pedido

Ferrul de cerámica

Porta-Pernos
Pie
Porta-Ferrul

			
S7X	RWP	S4X	VXCD
BAJA 1600°F	BAJA A MEDIA 2000°F	MEDIA A ALTA 2200°F	ALTA 2500°F
X	X	X	X
1 1/8"	2 1/2"	2"	2 1/2"
5 5/8"	13"	8"	según sea necesario
2 1/8"	2 1/2"	2 3/4"	3", 5"
2 5/8"	3", 4"	3", 4"	7 1/2"
3 1/8"	4 3/4"	5", 6"	SS-304
3 5/8"	6", 7"	SS-305	
SS-305	SS-304		

Estas anclas se producen en acero suave y en aleaciones de acero inoxidable (excepto las SS-303) según sea necesario)

100-101-170	100-301-0003	100-101-127	Para perno base 100-101-012
500-015-073	500-005-014	500-015-073	500-001-018
501-006-018	502-001-002	501-006-018	502-001-002
No se requiere	501-001-012	No se requiere	501-001-011

NOTA: Los ferrules de cerámica se incluyen con todos los envíos de pernos sin cago extra.

Notas en las páginas de referencia.

Densidad de revestimiento propuesta

Máxima temperatura de servicio
Usarse con revestimiento de un componente
Usarse con revestimiento de dos componentes
Longitudes existentes Mínima
Máxima

Dimensiones de ancla de línea.

Ferrul de cerámica

Porta-Pernos

Pie

Porta-Ferrul

			
S4XTB	VXTB	R6P	Perno roscado y placa
Usese con perno roscado de 3/8" de diámetro.	Usese con perno roscado de 3/8" de diámetro	Para malla de alambre	Usese con perno roscado de 3/8" o de 1/2" de diámetro
Media a alta	Alta	Baja a media	Alta
2200°F	2500°F	1200°F	
X	X	X	X
2.687"	2.890"	1/2"	Según sea necesario
8.687"	7.890"	Según sea necesaria	
No se tiene de línea	No se tiene de línea	1/8 x 3/8 x 1 1/2"	No se tiene de línea
		1" 1 1/8" x 1 1/2"	
		1/8 x 5/8 x 7/8", 1"	
		Acero suave	
Para perno roscado de 3/8 de diámetro 100-101-038	Para perno roscado de 3/8 de diámetro 100-101-036	1/8 x 3/8 100-301-002	Para pernos roscados 3/8" diámetro 100-101-008
		1/8 x 5/8 100-301-003	1/2" diámetro 100-101-010
500-001-011	500-001-011	1/8x 3/8 500-005-006	3/8" de diámetro 500-001-011
		1/8 x 5/8 500-005-014	1/2" de diámetro 500-001-014
502-001-001	502-001-001		
		1/8 x 3/82 502-001-001	3/8" de diámetro 502-001-001
501-001-007	501-001-007	1/8 x 5/8 502-001-002	1/2" de diámetro 502-001-001
		1/8 x 3/8 501-001-007	3/8" de diámetro 501-001-007
		1/8 x 5/8 501-001-012	1/2" de diámetro 501-001-009