

# EXPANDIDORES DE TUBOS ESPECIALES

Expandidor Retractil Modelo "U"



Expandidor Retractil Modelo "NR" con dispositivo "DRV"



Expandidor Modelo "T"



Expandidor Modelo "LT"



Expandidor Modelo "G"



Expandidores "Petroleros"



## EXPANDIDORES RETRACTILES

Los equipos tubulares, ya sean calderas, intercambiadores de calor, economizadores, etc. que deben trabajar a altas presiones, tienen que estar diseñados con placas tubulares de gran espesor. Para el mandrilado en estas placas, los expandidores a rodillos de autopropulsión tradicional presentan serios inconvenientes.

La extrusión del tubo bajo tales condiciones de mandrilado, es tan grande, que cizalla y desgasta las superficies exteriores del asiento tubular, haciendo que en espesores superiores a 63,5 mm no sean aconsejables de realizarlos en la forma convencional.

El recorrido del expandidor a rodillos debe revertirse y la operación de expandido debe comenzar desde el interior del tubo en forma progresiva hacia el extremo exterior.

La extrusión resultante de tal sistema de mandrilado saldrá hacia el extremo exterior del tubo incrementando la elongación del tubo, pero sin poner esfuerzos estructurales sobre el tubo expandido ni sobre los tubos vecinos previamente expandidos.

### EXPANDIDOR "U"



Expandidor modelo "U"

Es utilizado en calderas de alta presión. Posee sistema de doble crapodinas que absorben los esfuerzos axiales originados ya sea durante el expandido convencional ó funcionando en retracción.

En la parte posterior, el expandidor contiene un dispositivo de traba que fija la espiga, quedando de esta manera la

herramienta en condiciones de mandrilar en forma retráctil.

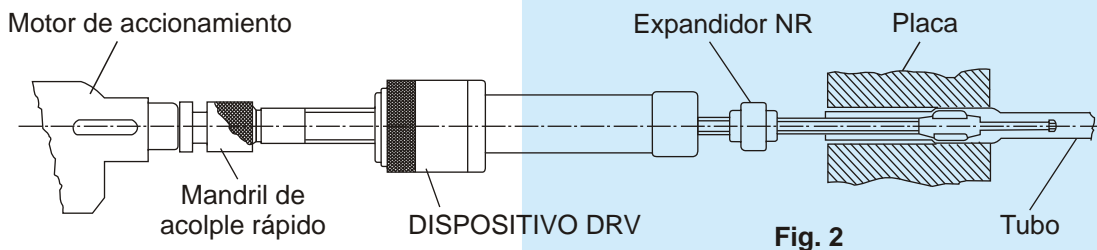
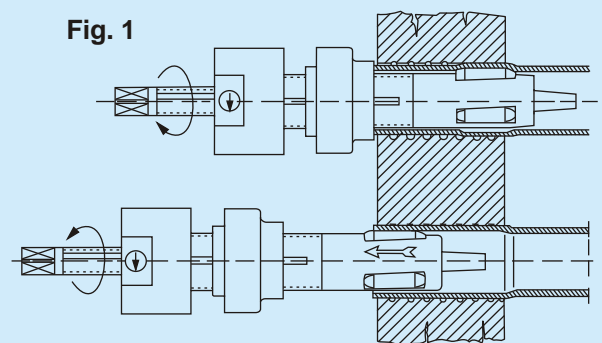
Se aplica en tubos desde un diámetro exterior de 38,1 mm (1 1/2") hasta 114,3 mm (4 1/2") inclusive.

Todos los tamaños que se proveen cubren longitudes de asiento de tubos desde 63,0 hasta 150,0 mm.

### Operabilidad del expandidor "U"

Se comienza la operación expandiendo el tubo en la sección extrema interna de la placa en forma similar a la utilizada en expandidores comunes de autoavance.

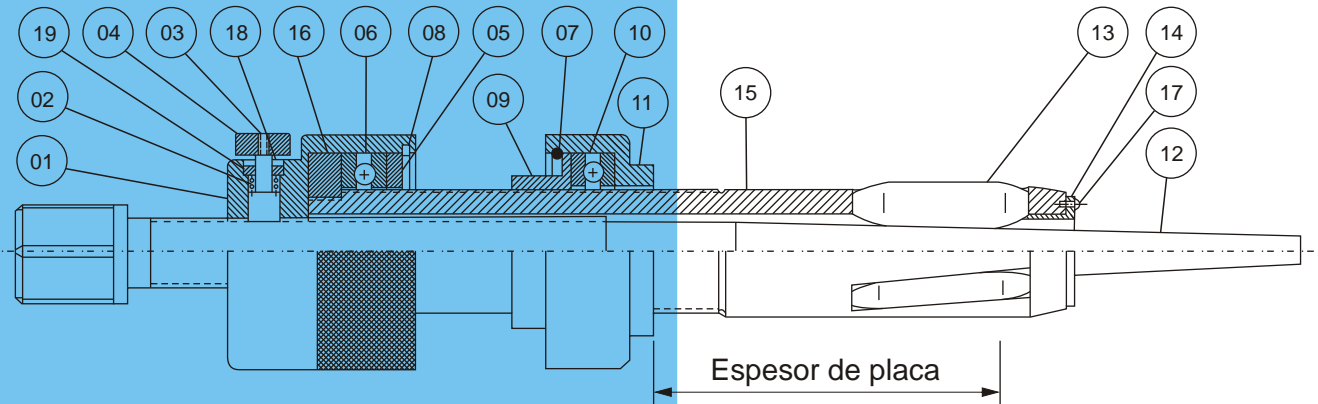
Una vez mandrilado esta sección se traba la espiga mediante el crique y se invierte el sentido de giro comenzándose la operación en forma retráctil hacia el exterior de la placa como se muestra en la figura N°1 donde puede observarse también el ranurado de las placas tubulares (Detalles sobre esta operación de ranurado proveemos en folleto separado).



Ambos modelos pueden ser accionados mediante el equipo mandrilador eléctrico con control de torque modelo "TORQUETRONIC", obteniéndose el máximo rendimiento de estos para lo que fueron diseñados.

La figura N° 2 muestra el expandidor "NR" acoplado al dispositivo reversible "DRV", expandiendo el tubo en forma retráctil.

## Instrucciones para el uso de los expandidores retráctiles modelo "U"



- Colocar en posición el conjunto de la Caja de contacto (11) y la tuerca de contacto (9) mediante el tornillo de fijación alejado en este último. La posición debe ser tal, que la cabeza de los rodillos quede 10 mm fuera del filo interior de la placa.
- Cerciose de la posición de la flecha en el perno crique (3) que tiene que ser hacia la derecha.
- Se procede al mandrilado, con el expandidor puesto al fondo en el tubo, accionado con máquina mandriladora, con control de torque. Cuando la máquina da marcha atrás al expandidor, el perno crique trabará la espiga y forzará al expandidor para que trabaje al revés mandrilando, en retroceso. De esta manera la elongación del tubo provocada durante el mandrilado se proyectará hacia atrás y no hacia el interior de la caldera.
- Una vez mandrilado el tubo y terminada la operación remover el perno crique (9) con la flecha hacia la izquierda, para liberar la espiga, y retrotraer la misma roscándola hacia atrás a la posición original, para poder comenzar una nueva operación.
- Enfriar y lubricar el expandidor después de cada operación.

## Características del expandidor "U"

TUBO Ø EXTERIOR	EXPANDIDOR			ESPIGA		JUEGO DE RODILLOS N°
	MODELO	EXPAN. MINIMA	EXPAN. MAXIMA	N°	∅	
38,1 (1 1/2")	U-0381	31,8	35,7	701	1"	URR-100
	U-0382	32,1	36,1	702	1"	URR-100
	U-0383	32,5	36,7	702	1"	URR-103
	U-0384	33,3	37,3	702	1"	URR-106
44,4 (1 3/4")	U-0441	34,1	37,9	703	1"	URR-100
	U-0442	34,9	39,1	703	1"	URR-106
	U-0443	35,5	39,7	703	1"	URR-109
50,8 (2")	U-0511	36,5	40,1	704	1"	URR-103
	U-0512	38,1	42,5	704	1"	URR-115
	U-0513	39,7	44,5	704	1"	URR-125
	U-0514	41,3	46,1	705	1"	URR-125
57,1 (2 1/4")	U-0515	42,5	47,3	705	1"	URR-131
	U-0571	44,5	50,3	706	1"	URR-131
	U-0572	46,0	51,5	706	1"	URR-137
	U-0573	47,6	53,1	706	1"	URR-145
63,5 (2 1/2")	U-0574	49,2	54,7	706	1"	URR-153
	U-0631	50,8	56,5	707	1"	URR-153
	U-0632	52,4	58,1	707	1"	URR-161
	U-0633	54,0	59,7	707	1"	URR-169
76,2 (3")	U-0761	56,1	63,5	708	1"	URR-169
	U-0762	57,1	64,3	708	1"	URR-173
	U-0763	58,7	65,7	708	1"	URR-180
	U-0764	60,5	67,7	708	1"	URR-190
	U-0765	62,1	69,3	708	1"	URR-198
	U-0766	63,5	70,9	709	1"	URR-190
82,5 (3 1/4")	U-0767	65,1	72,5	709	1"	URR-198
	U-0831	66,7	73,9	709	1"	URR-205
	U-0832	68,3	75,5	709	1"	URR-213
	U-0833	70,0	77,1	709	1"	URR-221
	U-0834	71,5	78,9	709	1"	URR-230
88,9 (3 1/2")	U-0835	73,1	80,3	709	1"	URR-237
	U-0891	74,6	81,9	710	1"	URR-230
	U-0892	76,2	83,9	710	1"	URR-240
	U-0893	78,5	87,2	711	1"	URR-241
101,6 (4")	U-1021	79,5	88,2	711	1"	URR-245
	U-1022	81,5	90,2	711	1"	URR-255
	U-1023	83,6	92,4	711	1"	URR-266
	U-1024	85,5	94,2	711	1"	URR-275
	U-1025	87,5	96,2	711	1"	URR-285
	U-1026	89,5	98,2	711	1"	URR-295
114,3 (4 1/2")	U-1141	91,5	100,7	712	1"	URR-295
	U-1142	93,5	102,7	712	1"	URR-305
	U-1143	95,5	104,7	712	1"	URR-315

Denominación	Posición
Cuerpo crique.....	01
Resorte.....	02
Perno crique.....	03
Manija moleteada para perno crique.....	04
Anillo retén.....	05
Crapodina empuje.....	06
Alambre retén crapodina.....	07
Anillo seguridad DIN 472.....	08
Tuerca contacto.....	09
Crapodina contacto.....	10
Caja contacto.....	11
Espiga.....	12
Rodillos.....	13
Retén rodillos.....	14
Cuerpo.....	15
Tuerca empuje para el cuerpo.....	16
Tornillo cabeza redonda.....	17
Perno pasante de tope.....	18
Tornillo retén perno crique.....	19

## EXPANDIDOR "NR"

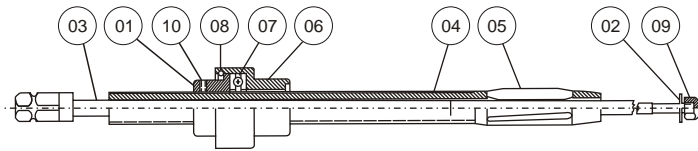


Expandidor modelo "NR" con dispositivo "DRV"

El expandidor modelo "NR" es comúnmente usado en intercambiadores de calor con placas de gran espesor. Es de aspecto similar al modelo "N" de autopropulsión. Para poder operar el expandidor modelo "NR", se le debe acoplar el dispositivo reversible "DRV" mediante el cual posibilita

la acción y retracción del mandrilado. Es utilizado para diámetros exteriores de tubos de 12,7 (1/2") hasta 44,4 mm (1 3/4") inclusive, sobre espesores de placa hasta 150 mm como máximo.

### Despiece del expandidor "NR"



#### Denominación

#### Posición

Tuerca de Crapodina.....	01
Arandela .....	02
Espiga.....	03
Cuerpo .....	04
Rodillo .....	05
Caja de Crapodina .....	06
Crapodina.....	07
Retén .....	08
Tuerca .....	09
Tornillo de fijación .....	10

### Para pedidos sirvase indicar los siguientes datos

- 1) Material del tubo y de la placa tubular
- 2) Diámetro interior o exterior y espesor de la pared del tubo
- 3) Espesor de la placa tubular
- 4) Longitud del mandrilado
- 5) Cantidad de juntas a mandrilar

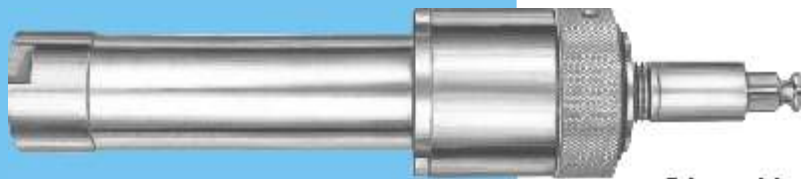
### Características del expandidor "NR"

TUBO Ø EXTERIOR	EXPANDIDOR		ESPIGA		JUEGO DE RODILLOS N°	
	MODELO	EXPAN. MINIMA	EXPAN. MAXIMA	N°		
12,7 (1/2")	NR-0134	10,7	11,8	208	3/8"	NRRR-026
	NR-0135	11,2	12,4	208	"	NRRR-029
15,9 (5/8")	NR-0161	11,7	12,8	208	"	NRRR-031
	NR-0162	12,3	13,5	209	"	NRRR-031
	NR-0163	12,7	14,1	209	"	NRRR-034
	NR-0164	13,1	14,5	209	"	NRRR-036
	NR-0165	13,5	15,0	210	"	NRRR-036
19,0 (3/4")	NR-0191	13,9	15,4	210	"	NRRR-038
	NR-0192	14,5	16,0	210	"	NRRR-041
	NR-0193	15,1	16,6	211	"	NRRR-041
	NR-0194	15,4	17,2	211	"	NRRR-044
22,2 (7/8")	NR-0195	15,8	17,4	211	"	NRRR-045
	NR-0221	16,3	18,0	212	"	NRRR-045
	NR-0222	17,0	18,8	212	"	NRRR-049
	NR-0223	17,4	19,4	212	"	NRRR-052
25,4 (1")	NR-0224	18,0	20,0	213	"	NRRR-052
	NR-0225	18,5	20,6	213	"	NRRR-055
	NR-0251	18,8	21,0	213	"	NRRR-057
	NR-0252	19,4	21,4	213	"	NRRR-059
	NR-0253	20,1	22,3	214	"	NRRR-059
28,5 (1 1/8")	NR-0254	20,6	22,7	214	"	NRRR-061
	NR-0255	21,3	23,5	214	"	NRRR-065
	NR-0281	22,0	24,1	214	"	NRRR-068
	NR-0282	22,4	24,8	215	1/2"	NRRR-068
	NR-0283	23,2	25,6	215	"	NRRR-072
31,7 (1 1/4")	NR-0284	23,8	26,2	216	"	NRRR-072
	NR-0285	24,5	27,0	216	"	NRRR-076
	NR-0321	25,1	27,6	216	"	NRRR-079
	NR-0322	25,6	28,2	216	"	NRRR-082
	NR-0323	26,4	29,3	217	"	NRRR-082
34,9 (1 3/8")	NR-0324	26,9	29,5	217	"	NRRR-083
	NR-0325	27,6	30,1	217	"	NRRR-086
	NR-0351	28,4	31,0	218	5/8"	NRRR-087
	NR-0352	28,8	31,4	218	"	NRRR-088
	NR-0353	29,6	32,2	219	"	NRRR-088
38,1 (1 1/2")	NR-0354	29,9	33,0	219	"	NRRR-092
	NR-0355	30,6	33,6	219	"	NRRR-095
	NR-0381	31,3	34,4	220	"	NRRR-096
	NR-0382	32,0	35,2	220	"	NRRR-099
	NR-0383	32,6	35,8	221	"	NRRR-099
44,5 (1 3/4")	NR-0384	33,8	37,0	221	"	NRRR-105
	NR-0441	34,9	38,0	221	"	NRRR-110

Todos los modelos presentados son indicados con sus dimensiones standard, pero también se construyen en medidas especiales sobre pedido.

Se reserva el derecho de efectuar mejoras en los diseños y características técnicas de las herramientas sin previo aviso.

## DISPOSITIVO REVERSIBLE "DRV"



*Dispositivo reversible "DRV"*

Se provee con un juego de tuercas de diferentes medidas según la rosca del cuerpo del expansidor a utilizar, consiguiendo una correcta fijación de éste al dispositivo **DRV**.

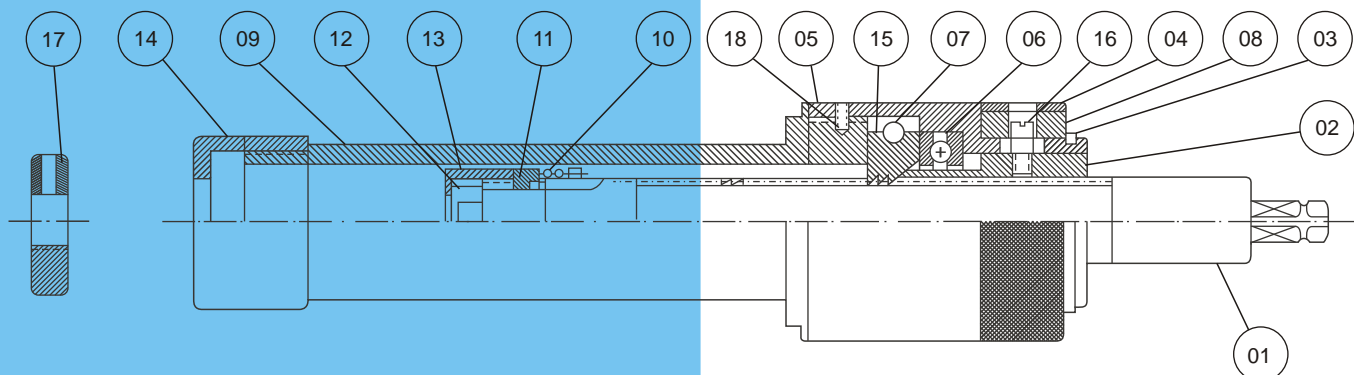
El uso de este dispositivo reversible acoplado a cualquier tipo de máquina mandriladora y mediante la utilización de expansidores retráctiles modelo "NR", reemplaza el sistema de mandrilado en varias etapas que se usaba hasta el presente en placas de gran espesor.

Dimensiones en que se proveen:

Son fabricados en tres tamaños, abarcando todas las exigencias con respecto a los distintos diámetros nominales de tubos.

MODELO DE DISPOSITIVO RETRACTIL	PARA EXPANDIDORES MODELO	CUADRADO DE LA ESPIGA
DVR-100	NR-0134 al NR-0281	3/8"
DVR-130	NR-0282 al NR-0325	1/2"
DVR-160	NR-0351 al NR-0441	5/8"

## Despiece del dispositivo "DRV"



Denominación	Posición	Denominación	Posición	Denominación	Posición
Eje dentado.....	01	Resorte segmento .....	07	Tuerca corona .....	13
Pistón .....	02	Registro.....	08	Tapa frontal.....	14
Anillo seguridad .....	03	Cuerpo .....	09	Segmentos.....	15
Anillo moleteado .....	04	Resorte tuerca corona.....	10	Perno guía.....	16
Caja crapodina.....	05	Arandela fijación.....	11	Tuerca fijación .....	17
Crapodina.....	06	Traba espiga.....	12	Gusano con ranura.....	18

## Instrucciones para el armado del conjunto retráctil del expansidor "NR" con el dispositivo "DRV"

- 1) Sacar la espiga del expansidor "NR" armado, destornillando la tuerca ciega en la punta de la misma.
- 2) Desarmar el dispositivo "DRV" destornillando la tapa frontal (14) y girando el anillo moleteado (4) hasta su tope, hacia la derecha. El conjunto del eje central dentado saldrá hacia adelante del dispositivo.
- 3) En el conjunto del eje central tirar hacia atrás -contra presión del resorte- la arandela de fijación (11) liberando así la tuerca corona (13) para destornillar la misma.
- 4) Tanto la tuerca corona (13) como la traba de la espiga (12) deben ser colocados en la espiga desde la punta hasta el cuadrado de atrás y el cuadrado de la misma se debe insertar en el cuadrado hembra del eje dentado.
- 5) Ajustar el conjunto con la tuerca corona (13) a la rosca del eje dentado (1). La espiga del expansidor quedará fijada en el eje dentado (1) formando un conjunto.
- 6) Colocar la tapa frontal (14) con la rosca mirando hacia atrás sobre el cuerpo del expansidor y después enroscar la tuerca de fijación (17) correspondiente, seleccionada según la rosca del mismo, fijándola en la punta mediante un tornillo lateral.
- 7) Enroscar la tapa frontal (14) al cuerpo (9) del dispositivo, asegurando el armado del conjunto.
- 8) Girar el anillo moleteado (4) hacia la izquierda, hasta su tope y el conjunto quedará listo para operar.

MODELO	EXPANSION	REPUESTOS		
		ESPIGAS	JGO. DE RODILLOS	CANTIDAD RODILLOS
LT-0191	15,6 - 17,6	901 -902 -903 -904	LTRR-052	3
LT-0192	16,4 - 18,4	901 -902 -903 -904	LTRR-056	3
LT-0193	17,2 - 19,2	901 -902 -903 -904	LTRR-060	3
LT-0221	18,0 - 20,0	903 -904 -905 -906	LTRR-058	3
LT-0222	19,4 - 21,4	903 -904 -905 -906	LTRR-065	3
LT-0223	20,6 - 22,6	903 -904 -905 -906	LTRR-071	3
LT-0251	22,0 - 24,4	907 -908 -909 -910	LTRR-072	3
LT-0252	23,8 - 25,2	907 -908 -909 -910	LTRR-081	3
LT-0253	25,6 - 28,0	907 -908 -909 -910	LTRR-090	3
LT-0321	27,0 - 30,3	911 -912 -913 -914	LTRR-089	3
LT-0322	28,2 - 31,2	911 -912 -913 -914	LTRR-095	3
LT-0323	30,0 - 33,0	911 -912 -913 -914	LTRR-104	3
LT-0324	31,6 - 34,6	911 -912 -913 -914	LTRR-112	3
LT-0381	33,5 - 37,5	915 -916 -917 -918	LTRR-108	3
LT-0382	36,0 - 40,0	915 -916 -917 -918	LTRR-120	3
LT-0383	38,0 - 42,0	915 -916 -917 -918	LTRR-130	3
LT-0441	40,0 - 44,0	918 -919 -920 -921	LTRR-125	4
LT-0442	42,0 - 46,0	918 -919 -920 -921	LTRR-135	4
LT-0443	44,0 - 48,0	918 -919 -920 -921	LTRR-145	4
LT-0511	45,0 - 50,0	922 -923 -924 -925	LTRR-136	4
LT-0512	48,0 - 53,0	922 -923 -924 -925	LTRR-150	4
LT-0513	51,0 - 56,0	922 -923 -924 -925	LTRR-165	4
LT-0514	54,0 - 59,0	922 -923 -924 -925	LTRR-180	4
LT-0631	56,5 - 62,5	926 -927 -928 -929	LTRR-150	4
LT-0632	61,5 - 67,5	926 -927 -928 -929	LTRR-175	4
LT-0633	66,5 - 72,5	926 -927 -928 -929	LTRR-200	4
LT-0761	68,0 - 76,0	930 -931 -932 -933	LTRR-190	5
LT-0762	72,0 - 80,0	930 -931 -932 -933	LTRR-210	5
LT-0831	75,0 - 83,0	934 -935 -936 -937	LTRR-210	5
LT-0832	78,0 - 87,0	934 -935 -936 -937	LTRR-230	5
LT-0891	82,0 - 90,0	938 -939 -940 -941	LTRR-230	5
LT-0892	85,0 - 93,0	938 -939 -940 -941	LTRR-245	5
LT-0893	88,0 - 97,0	938 -939 -940 -941	LTRR-265	5
LT-1021	93,0 - 102,0	942 -943 -944 -945	LTRR-265	5

## MODELO "LT"

Expandidor de tubo especial para el mandrilado de accesorios en el montaje de cañerías de conducción de acero inoxidable utilizadas en plantas de la industria alimenticia, sanitaria, química, etc. Viene provisto de varias espigas cortas especiales para facilitar la operación con el expandidor en caso de mandrilar accesorios de curvas. Tiene 3, 4 ó 5 rodillos de acuerdo al diámetro de la herramienta. Se fabrica para tubos de Ø ext. 19,0 mm (3/4") hasta 101,6 mm (4").



Expandidor de tubo modelo "LT"

## MODELO "G"

Expandidor de tubo, del tipo de avance forzado, de simple expansión, y de construcción muy robusta. Se lo utiliza principalmente en calderas, condensadores, evaporadores etc, aunque su diseño técnicamente está superado. Con el paso del tiempo fue ampliamente reemplazado por los expandidores autotropulsivos, que reducen el tiempo operativo y consecuentemente los costos. Tienen un rango de expansión relativamente amplio comparado con otros modelos de su mismo tamaño. Expanden el tubo sin avance axial, y esta característica hay que tomarla en cuenta cuando se la está utilizando. Se provee para tubos de Ø ext. 31,7 mm (1.1/4") hasta Ø ext. 114,3 mm (4.1/2"). Se puede operar con este expandidor únicamente en forma manual.



Expandidor de tubo modelo "G"

## MODELO "H"

Expandidor de tubo de características similares al del modelo "G" pero provisto de seis (6) rodillos ubicados en dos escalones, que le aseguran una expansión doble. Sirve abarcar el mandrilado de mayor variedad de diámetros de tubos con una sola herramienta. Se puede operarlo únicamente en forma manual.



Expandidor de tubo modelo "H"

MODELO	EXPANSION
G-0260	26,0 - 30,0
G-0290	29,0 - 34,0
G-0320	32,0 - 37,0
G-0350	35,0 - 40,0
G-0375	37,5 - 43,0
G-0425	42,5 - 48,0
G-0440	44,0 - 50,0
G-0470	47,0 - 54,0
G-0500	50,0 - 57,0
G-0540	54,0 - 62,0
G-0600	60,0 - 69,0
G-0630	63,0 - 73,0
G-0680	68,0 - 79,0
G-0740	74,0 - 86,0
G-0800	80,0 - 93,0
G-0850	85,0 - 98,0
G-0900	90,0 - 104,0
G-0980	98,0 - 113,0

MODELO	EXPANSION
H-0260	26,0 - 33,0
H-0290	29,0 - 38,0
H-0320	32,0 - 41,0
H-0350	35,0 - 45,0
H-0375	37,5 - 48,5
H-0400	40,0 - 52,0
H-0440	44,0 - 57,0
H-0475	47,5 - 60,5
H-0500	50,0 - 66,0
H-0560	56,0 - 73,0
H-0600	60,0 - 79,0
H-0630	63,0 - 82,0
H-0680	68,0 - 89,0
H-0740	74,0 - 97,0
H-0800	80,0 - 105,0
H-0850	85,0 - 112,0
H-0900	90,0 - 119,0
H-0980	98,0 - 129,0
H-1040	104,0 - 137,0

## MODELO "N5"

Expandidor de tubo recto, tipo autopropulsivo, provisto de 5 rodillos, destinado especialmente para el mandrilado de tubos de acero inoxidable o titanio de pared fina, en forma manual o mediante máquinas mandriladoras provistas de control de torque. En su caja de crapodina dispone de un inserto especial, que impide que el tubo pueda ser extraído por la acción del expandidor de tubo desde la placa tubular. La longitud de trabajo de la herramienta puede variar entre 13,0 y 130,0 mm. Se fabrican para tubos de Ø ext. 12,7 mm (½") hasta Ø ext. 38,1 mm (1½").



Expandidor de tubo modelo "N5"

## MODELO "EA"

Expandidor de tubo especial con elementos -tanto el cuerpo como la espiga- prolongables longitudinalmente, para su uso en evaporadores, intercambiadores de calor, y otros equipos tubulares de transferencia térmica, donde uno de sus extremos es de acceso difícil, o bien no se dispone del espacio suficiente para trabajar en forma normal. Esta herramienta posibilita el mandrilado del tubo a gran distancia, a través del mismo tubo fijándolo en la placa tubular operando desde el extremo opuesto. Se fabrica para tubos desde Ø ext. 38,1 mm (1.1/2") hasta Ø ext. 101,6 mm (4"). Los elementos de prolongación son de 500 mm de longitud, prolongable hasta una distancia de 6000 mm. Los rangos de expansión de los diferentes tamaños de estos expandidores coinciden con los del modelo "L" y "K". Rogamos consultar el catálogo respectivo.



Expandidor de tubo modelo "EA"

MODELO	EXPANSION
T-019	13,0-18,0
T-022	15,5-21,0
T-025	19,0-24,5
T-028	21,5-27,0
T-032	24,5-30,0
T-038	30,5-37,0
T-041	33,5-40,0
T-044	36,5-43,0
T-047	38,0-46,0
T-051	42,0-50,0
T-054	45,5-53,5
T-057	48,4-56,5
T-060	51,0-59,0
T-063	53,7-61,7
T-067	56,5-64,5
T-070	59,8-67,8
T-073	62,4-70,4
T-076	65,5-73,5
T-083	73,0-81,0
T-089	79,0-87,0
T-101	91,0-98,0

## Modelos petroleros

Son expandidores de tubos especiales utilizados en la industria petroquímica, principalmente en refinerías de petróleo, para mandrilar tubos de acero en los evaporadores de crudo. Estas herramientas son de una construcción muy robusta, aptas para deformar tubos de alta aleación y de gran espesor de pared. Se



Modelos petroleros

MODELO	EXPANSION	REPUESTOS	
		ESPIGA	JGO. DE RODILLOS
N5-0124	12,4-13,6	210	R5-57033
N5-0128	12,8-14,0	210	R5-57035
N5-0133	13,3-14,6	211	R5-57035
N5-0139	13,9-15,2	211	R5-57038
N5-0142	14,2-15,6	211	R5-57040
N5-0147	14,7-16,2	212	R5-57040
N5-0151	15,1-16,6	212	R5-57041
N5-0156	15,6-17,2	212	R5-57045
N5-0160	16,0-17,8	213	R5-57045
N5-0165	16,5-18,4	213	R5-57048
N5-0173	17,3-19,3	214	R5-57048
N5-0177	17,7-19,5	214	R5-57049
N5-0183	18,3-20,3	214	R5-57053
N5-0188	18,8-21,0	215	R5-57053
N5-0192	19,2-21,6	215	R5-57056
N5-0198	19,8-22,2	216	R5-57056
N5-0203	20,3-22,8	216	R5-57059
N5-0207	20,7-23,2	216	R5-57061
N5-0213	21,3-24,3	217	R5-57061
N5-0220	22,0-24,7	217	R5-57063
N5-0224	22,4-25,1	217	R5-57065
N5-0232	23,2-26,0	218	R5-57065
N5-0238	23,8-26,8	218	R5-57069
N5-0245	24,5-27,4	218	R5-57072
N5-0251	25,1-28,2	219	R5-57072
N5-0257	25,7-29,0	219	R5-57076
N5-0265	26,5-29,8	220	R5-57076
N5-0272	27,2-30,6	220	R5-57080
N5-0280	28,0-31,2	221	R5-57080
N5-0286	28,6-31,8	221	R5-57083
N5-0294	29,4-32,6	221	R5-57087
N5-0300	30,0-33,2	221	R5-57090
N5-0313	31,3-35,6	222	R5-57091
N5-0322	32,2-36,0	222	R5-57092
N5-0330	33,0-36,8	222	R5-57096
N5-0336	33,6-37,4	222	R5-57099
N5-0344	34,4-38,2	222	R5-57103

## Modelo "T"

Expandidor de tubo tipo cónico que debido a su diseño especial es de estructura corta, que puede ser utilizado en condiciones óptimas en calderas de calefacción de baja presión y de varios pasos, donde el acceso al extremo interior del tubo es un lugar de dimensiones muy reducidas y de alcance difícil. Su reducido tamaño facilita su colocación en el extremo del tubo en estos lugares. Produce un mandrilado netamente cónico que sella perfectamente sobre placas tubulares de poco espesor. Se fabrica desde Ø 19,0 mm (3/4") hasta 101,6 mm (4").



Expandidor de tubo cónico modelo "T"

fabrican a pedido, de acuerdo a las características del lugar donde serán empleados, y para su fabricación son necesarios datos, que nuestro departamento técnico va a requerir oportunamente. En cada caso rogamos consultar.

## ***NUESTRO PROGRAMA DE PRODUCCION:***

**Línea completa de herramientas para el montaje y mantenimiento de equipos tubulares de transferencia térmica.**

### **Expandidores de tubos:**

Más de 24 modelos normalizados, modelos especiales a pedido, equipo mandrilador con control electrónico de torque TORQUETRONIC, grasa especial para mandrilado de tubos.

### **Herramientas auxiliares:**

Trenes de engranaje, dispositivos angulares, prolongaciones, acoples cardánicos, mandriles de acople rápido.

### **Herramientas de mecanizado:**

Ranurador de placa tipo excéntrico, fresador de extremos de tubos, biselador de tubos, rectificador de asientos para tapas de acceso.

### **Herramientas de montaje:**

Cortatubo manual, cortatubo mecánico, reductor de pared de tubo, uña colapsadora, equipos mecánicos e hidráulicos para extracción de tubos.

### **Limpiadores de interiores de tubos:**

Cabezales accionados por turbinas hidráulicas y neumáticas, trépanos de acero y con insertos de metal duro para limpieza de tubos con incrustaciones duros o totalmente obstruidos, prolongaciones elásticas, acoples cardánicos, varillas para motores externos.

### **Repuestos y reparaciones de todas las marcas**

### **EL MAS AMPLIO ASESORAMIENTO SIN CARGO**