



HERRAMIENTAS PARA TUBOS, CORTATUBOS



Un gran número de piezas adicionales

La gama de llaves para tubos se complementa con otras herramientas empleadas en las instalaciones de tuberías, como varios cortadores de tubos y tornillos de banco, soportes triples, abocinadores, bombas de ensayo para tuberías.



Forma ergonómica

La sujeción especial de la llave para tubos, gracias a su forma ergonómica, siempre cabe perfectamente en su mano mientras el cierre antideslizante trabaja en tubos, independientemente de su forma o ancho.



Fácil instalación

Las herramientas Unior para tuberías y cañerías permiten una instalación segura y eficiente de los sistemas de tuberías, ya que transfieren la mayor parte de la fuerza adicional a las tuberías y proporcionan un agarre fuerte y regular, sin tuercas ni tornillos.

Proceso especial para la fabricación de herramientas de fontanería

BOCA AJUSTABLE

- 1. Corte:** 1: El acero se corta en la forma adecuada usando una máquina, la precisión del corte asegura el mínimo consumo de material.
- 2. Forja:** Las piezas forjadas se fabrican utilizando la tecnología de embutición. Estampación permite diversas formas de productos ergonómicos. El uso apropiado de las rebarbas, ya presentes en los espacios en blanco, se mantiene mediante los procesos adecuados de forja.
- 3. Recorte:** Eliminar el material sobrante Recorte: eliminar materiales superfluos.
- 4. Dentado:** El dentado se produce usando tecnología especial. Esto asegura una óptima adherencia y resistencia al desgaste.
- 5. Tratamiento CN:** El proceso final de las bocas se realiza mediante la máquina CNC, dando la calidad requerida
- 6. Endurecimiento por inducción:** calentamiento local y revenido de los dientes de la mordaza asegura un alto grado de dureza de la parte funcional de la mordaza. Por endurecimiento, podemos lograr la microestructura óptima y la dureza necesaria, que aseguran una larga vida útil de los artículos.



FIJACIÓN DE LA BOCA

- 7. Corte:** el corte del acero, realizado con una máquina especial, optimiza el acero utilizado
- 8. Forja:** Las piezas forjadas se realizan utilizando alta tecnología, fabricando diferente tipos de productos ergonómicos. La correcta utilización de la rebarba optimiza el material utilizado.
- 9. Recorte:** Recorte: Eliminar el material sobrante Recorte: eliminar materiales superfluos.
- 10. Dentado:** El dentado se produce usando tecnología especial. Esto asegura una óptima adherencia y resistencia al desgaste.



MONTAJE

- 11. Remachado:** el remache proporciona una unión firme entre ambas bocas.
- 12. El tratamiento térmico (temple y revenido):** tratamiento térmico con temple y revenido se destina a mejorar la estructura del acero, para proporcionar una mayor dureza y resistencia y otras propiedades requeridas.
- 13. Endurecimiento por inducción:** calentamiento local y de revenido del dentado de la boca asegura un alto grado de dureza de la parte funcional de la llave. Por endurecimiento, podemos lograr la microestructura óptima y la dureza necesaria, lo que garantiza la larga vida útil de la llave de tubo Unior.
- 14. Recubrimiento:** la pintura protectora se aplica mediante tecnología de recubrimiento en polvo, lo que da al producto una protección de la superficie.



tenacillas y llaves de cadena

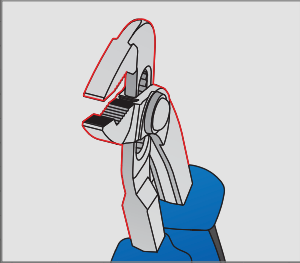
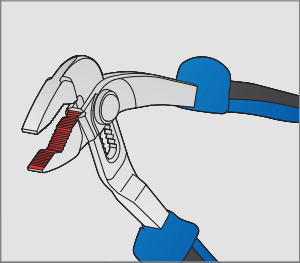
Herramientas de corte y doblado

Bomba de ensayo y llaves de cadena

Banco de trabajo con tornillo de banco para tubos

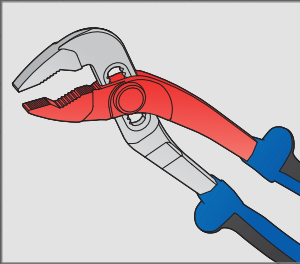
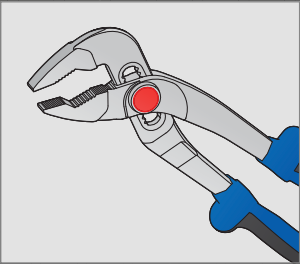


447/1HPP



El diseño de boca dentada garantiza el óptimo agarre del objeto.

La fuerza extrema de agarre



El botón para una regulación rápida del hueco de la boca permite una adaptación rápida y exacta al agarre deseado de la pieza de trabajo.

apertura ajustable en 10 posiciones



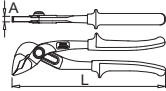
447/1HPP

Tenacilla apertura múltiple con botón

- Material: cromo vanadio
- totalmente templado y revenido
- superficies de trabajo endurecidas por inducción
- acabado: cromado según EN 12540
- mangos en doble componente para trabajos duros

Ventajas:

- El diseño de boca dentada garantiza el óptimo agarre del objeto.
- apertura ajustable en 10 posiciones
- El botón para una regulación rápida del hueco de la boca permite una adaptación rápida y exacta al agarre deseado de la pieza de trabajo.
- La fuerza extrema de agarre
- Trabajo: El alicate, por su construcción delgada, permite ser utilizado con una sola mano en un espacio de difícil acceso.
- Realizado en un material de dos componentes que reduce el deslizamiento de la mano durante el trabajo y, de este modo, permite la transmisión de la fuerza desde la mano hasta la mandíbula del alicate.
- Ergonomía: el mango está diseñado de tal modo que se ajusta completamente a la mano del usuario, con esto garantiza un mayor soporte y seguridad en el trabajo.



	L	A				
620172	240	8.5	40	392	4B	1

447/1HPPST

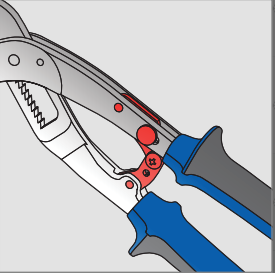
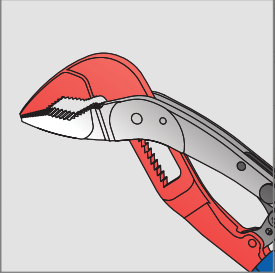
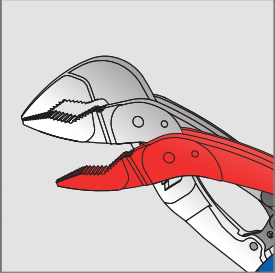
Juego de tenacillas de apertura múltiple de canal, en display



621856	6	2750	1F	1

447/1HPP (240)

CARACTERÍSTICAS DE 442/1HYPO



máxima apertura de la mandíbula hasta Ø40 mm.

Las pinzas Hypo son auto-ajustables por lo que no es necesario prefijar la amplitud de las mandíbulas. operación de autoajuste con una mano

El mecanismo de cerramiento permite un fácil almacenamiento cuando las pinzas no son utilizadas.

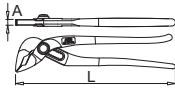
447/4PHPP

Tenacilla universal con botón

- Material: cromo vanadio
- totalmente templado y revenido
- acabado: pavonado de acuerdo con DIN 12476
- cabeza granallada
- mangos plastificados

Ventajas:

- El diseño de boca dentada garantiza el óptimo agarre del objeto.
- apertura ajustable en 10 posiciones
- El botón para una regulación rápida del hueco de la boca permite una adaptación rápida y exacta al agarre deseado de la pieza de trabajo.
- El diseño de las bocas de la tenacilla, y su construcción fina, permite un mejor agarre de la pieza de trabajo, con una mayor estabilidad, trabajo seguro y una mayor efectividad.
- Trabajo: El alicate, por su construcción fina, permite ser utilizado con una sola mano en un espacio de difícil acceso.
- Realizado en un material de dos componentes que reduce el deslizamiento de la mano durante el trabajo y, de este modo, permite la transmisión de la fuerza desde la mano hasta la mandíbula del alicate.
- Ergonomía: el mango está diseñado de tal modo que se ajusta completamente a la mano del usuario, con esto garantiza un mayor soporte y seguridad en el trabajo.



	L	A				
620421	240	8.5	40	353	4B	1

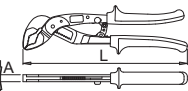
442/1HYPO

Tenacilla autoajustable HYPO

- Material: composición especial para temple y endurecimiento
- superficies de trabajo endurecidas por inducción
- acabado: cromado según EN 12540
- mangos en doble componente para trabajos duros
- totalmente templado y revenido

Ventajas:

- Las pinzas Hypo son auto-ajustables por lo que no es necesario prefijar la amplitud de las mandíbulas.
- operación de autoajuste con una mano
- Las pinzas se adaptan perfectamente a la pieza de trabajo.
- máxima apertura de la mandíbula hasta Ø40 mm.
- El mecanismo de cerramiento permite un fácil almacenamiento cuando las pinzas no son utilizadas.



	L	A				
616727	180	9.5	33	201	4B	10
611780	240	9	40	397	4B	10

442/1BIST

Juego de tenacilla autoajustables HYPO en expositor de cartón



615185	6	2890	1F	1

442/1HYPO (240)

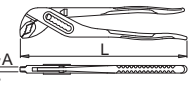
447/1

Tenacilla encastrada, ajustable, con moleta

- Material: cromo vanadio
- totalmente templado y revenido
- superficies de trabajo endurecidas por inducción
- acabado: cromado
- fabricado totalmente de acuerdo con ISO 8976

Ventajas:

- Una protuberancia especial previene que los dedos presionen entre los mangos de las pinzas
- apertura ajustable en 7 posiciones



	L	A				
605237	240	6.5	35	307	4B	10

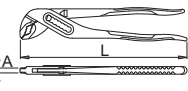
447/6

Tenacilla de apertura múltiple de canal

- Material: cromo vanadio
- totalmente templado y revenido
- superficies de trabajo endurecidas por inducción
- Pinta en epoxi rojo
- fabricado totalmente de acuerdo con ISO 8976

Ventajas:

- apertura ajustable en 7 posiciones
- Una protuberancia especial previene que los dedos presionen entre los mangos de las pinzas

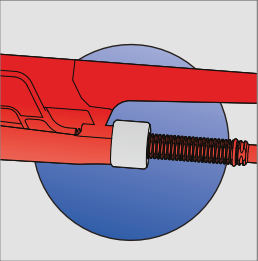


	L	A				
607348	175	6.5	26.5	154	4B	1
603160	240	7.5	35	312	4B	10
605006	300	8.5	42	464	4B	10

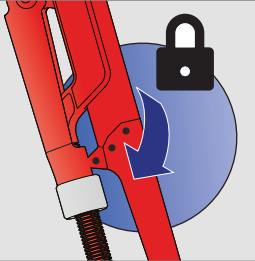


601495	1/2"	35	265	480	1D	1
601496	1	45	335	815	1D	1
601497	1.1/2"	55	430	1380	1D	1
601498	2	70	555	2330	1D	1
601499	3	95	700	4300	1D	1

CARACTERÍSTICAS DE
483/6, 483/6A



ajustar la amplitud del agarre regulando las pinzas con la tuerca que está en el mango



con una presión mínima en la palanca del mango obtendrá un agarre sólido y las pinzas quedarán bloqueadas en su posición

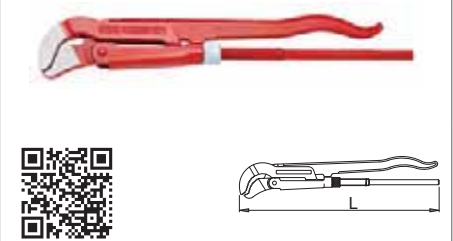


482/6
Llave para tubos, modelo sueco, 45°, forma de S

- Material: cromo vanadio
- totalmente templado y revenido
- Pintado en epoxi rojo
- Cabezas dentadas templadas por inducción
- Las puntas permiten un buen agarre en superficies planas, semicirculares y redondas.
- fabricada completamente de acuerdo con DIN 5234 forma C

Uso

- con 4 cabezas para la colocación de remaches de hasta 4,8 mm o 3/16"



	⌚	🛡	L	📦	🔧	
601510	1/2"	35	270	475	1D	1
601511	1	50	335	800	1D	1
601512	1.1/2"	60	430	1350	1D	1
601513	2	80	550	2360	1D	1
601514	3	105	700	4370	1D	1

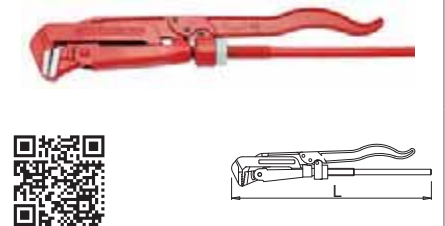


483/6
Llave grip autobloqueante para tubos

- Material: cromo vanadio
- totalmente templado y revenido
- Pintado en epoxi rojo
- Cabezas dentadas templadas por inducción

Uso

- con 4 cabezas para la colocación de remaches de hasta 4,8 mm o 3/16"
- ajustar la amplitud del agarre regulando las pinzas con la tuerca que está en el mango
- con una presión mínima en la palanca del mango obtendrá un agarre sólido y las pinzas quedarán bloqueadas en su posición
- para desbloquear las pinzas suelte la palanca que está en el mango



	⌚	🛡	L	📦	🔧	
611781	1.1/2"	50	418	1450	1D	1
613076	2	70	490	2040	1D	1

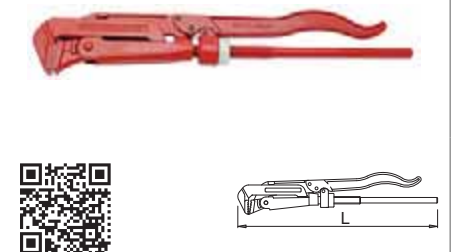


483/6A
Llave grip autobloqueante para tubos, boca lisa

- Material: cromo vanadio
- totalmente templado y revenido
- Pintado en epoxi rojo

Uso

- con 4 cabezas para la colocación de remaches de hasta 4,8 mm o 3/16"
- Perfecta adaptabilidad para trabajar con piezas de cualquier forma
- ajustar la amplitud del agarre regulando las pinzas con la tuerca que está en el mango
- con una presión mínima en la palanca del mango obtendrá un agarre sólido y las pinzas quedarán bloqueadas en su posición
- para desbloquear las pinzas suelte la palanca que está en el mango



	⌚	🛡	L	📦	🔧	
612668	1.1/2"	50	418	1470	1D	1
612903	2	70	490	2000	1D	1

400
Juego de llave para tubos y tenacilla para bombas de agua



	👤	📦	🔧	
612599	3	2715	1F	1

🔧 482/6 (1, 1.1/2"), 🔧 447/6 (240)

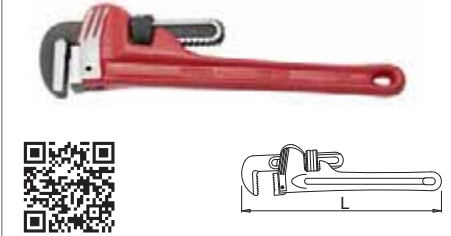
492/6

Llave para tubos extrafuerte

- Material: Mango de una aleación especial de gran durabilidad
- Cabezas templadas en aceite y dientes por inducción
- Cabezas intercambiables pavonadas
- Cabeza superior ajustable
- Mango en epoxi
- Bocas y tuercas de reposición para art. 492, 490 y 492L

Uso

- con 4 cabezas para la colocación de remaches de hasta 4,8 mm o 3/16"



	L"	⌚	🛡	L	📦	🔧	
601544	8	1"	34	200	375	1D	1
601545	10	1.1/2"	49	250	760	1D	1
618893	12	1.3/4"	55	300	1100	1D	1
601546	14	2"	60	350	1520	1D	1
601547	18	2.1/2"	76	450	2360	1D	1
601548	24	3"	89	600	3700	1D	1
601549	36	5"	140	900	7800	1D	1
618894	48	6"	165	1200	11200	1D	1

492.1/7
Juego de recambios para 492 y 490

- Recambios para llave de tubos



	🔧	📦	🔧	
602340	8	151	1E	1
602332	10	286	1E	1
620064	12	418	1E	1
602691	14	532	1E	1
602695	18	856	1E	1
602699	24	1204	1E	1
602703	36	2260	1E	1
620065	48	4025	1E	1



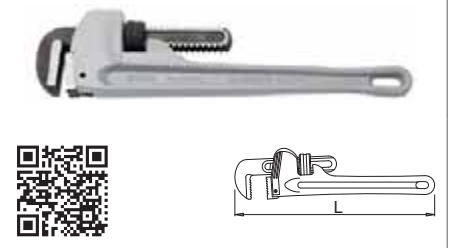
492AL

Llave para tubos, extrafuerte, mango de aluminio

- material: mango de aluminio fundido, muy resistente
- Cabezas templadas en aceite y dientes por inducción
- Cabezas intercambiables pavonadas
- Cabeza superior ajustable
- Bocas y tuercas de reposición para art. 492, 490 y 492L

Uso

- con 4 cabezas para la colocación de remaches de hasta 4,8 mm o 3/16"



	L"	⌚	🛡	L	📦	🔧	
602719	14	2"	60	330	960	1D	1
602720	18	2.1/2"	76	410	1560	1D	1
602721	24	3"	89	555	2450	1D	1
602722	36	5"	140	790	4600	1D	1

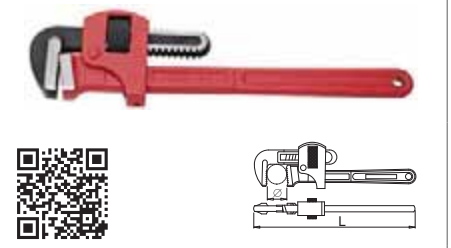


494/6
Llave para tubos ajustable

- Mango forjado en acero especial para herramientas
- Guía de la boca fabricada en aleación especial.
- superficies de trabajo endurecidas por inducción
- dentadura afilada.
- Pintado en epoxi rojo

Uso

- con 4 cabezas para la colocación de remaches de hasta 4,8 mm o 3/16"



	L"	⌚	🛡	L	📦	🔧	
619786	8	3/4"	27	200	280	1D	1
619787	10	1"	35	250	580	1D	1
619788	12	1.1/4"	43	300	780	1D	1
619789	14	1.1/2"	50	350	1050	1D	1
619790	18	2"	60	450	1808	1D	1
619791	24	2.1/2"	76	600	3250	1D	1
619792	36	3.1/2"	100	900	6300	1D	1



486/6

Tenaza picaroscas

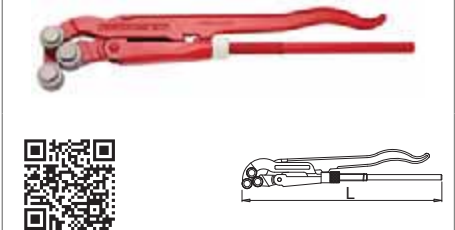
- Material: cromo vanadio
- totalmente templado y revenido
- Ruedas en acero especial templado en aceites, pavonadas
- Pintado en epoxi rojo

Ventajas:

- el diámetro permite un fácil apretado de juntos, especialmente útil para tubos cromados que normalmente son difíciles de sujetar

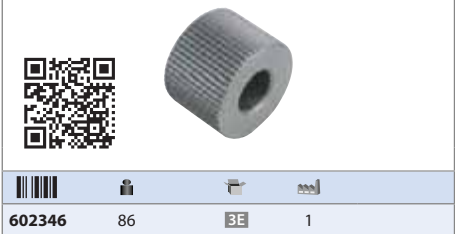
Uso

- para sujetar superficies exteriores de tubos de hasta 2"



	⌚	🛡	L	📦	🔧	
602773	2"	60	430	1800	1D	1

486.1/7
Rodillo de repuesto para art. 486/6, juego de 3 unidades



494.1/7
Juego de repuestos para 494/6



	L"	L	📦	🔧	
620592	8	200	100	1E	1
620593	10	250	215	1E	1
620594	12	300	302	1E	1
620595	14	350	389	1E	1
620596	18	450	577	1E	1
620597	24	600	1131	1E	1
620598	36	900	1988	1E	1

486.2/7

Tornillo de repuesto para art. 486

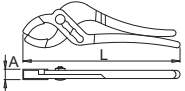


			
616486	41	1E	1

487/2P

Pinzas para sifones

- Material: cromo vanadio
- totalmente templado y revenido
- acabado: cromado según EN 12540
- bocas forradas de plástico para trabajar con materiales blandos



	L		A			
612869	235	18 - 67	14.5	315	1E	10

487.1

Juego de respuestas para art. 487/2P



					
619882	2	12	1E	1	

352.1/6

Tenaza curvatubos

- Cuerpo de aleación especial, muy duradera
- principio de encorvadura gradual
- sistema de liberación rápida



				
621534	1140	1E	1	



352.2

Pieza adicional curva



				
621535	10	73	1E	1
621536	12	97	1E	1
621537	14	139	1E	1
621538	15	134	1E	1
621539	16	128	1E	1
621540	18	241	1E	1
621541	20	219	1E	1
621542	22	272	1E	1
621543	3/8"	72	1E	1
621544	1/2"	93	1E	1
621545	5/8"	128	1E	1
621546	3/4"	229	1E	1
621547	7/8"	271	1E	1

352/6PB

Juego para el doblado de tubos

- Dimensión de la caja: 393x331x95

Uso

- para el doblado de tubos de cobre, bronce, aluminio y tubos de acero finos de pared de hasta 90°





				
621533	10 - 22 / 11	4060	1E	1

 352.1/6,  352.2 (10, 12, 14, 15, 16, 18, 20, 22),  352.3 (10, 12 - 22)

355/6

Abocinador

- cuerpo acero forjado, pintado en epoxi
- ensanchadores de acero para herramientas, templados en aceite, mordazas para sujeción del tubo en acero para herramientas
- mordazas niqueladas, protección de corrosión
- codigo 601100 para abocinar tubos 4.75, 5, 6, 8, 10, 12, 14
- codigo 618465 para abocinar tubos 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22
- codigo 620112 para abocinar tubos 3/16", 1/4", 5/16", 3/8", 7/16", 1/2", 5/8"

Uso

- para hacer diversas adaptaciones en los tubos de cobre. Terminados posibles debajo de 45° o 90°.
- para 90° primer uso 45°



				
601100	4.75 - 14	1100	1E	1
618465	10 - 22	1605	1E	1
620112	3/16" - 5/8"	1105	1E	1



352.3

Base encorvada

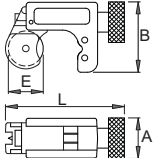


				
621549	10	251	1E	1
621548	12 - 22	450	1E	1

358/6

Mini cortatubos

- Material: cuerpo aleación de aluminio
- para tubos de cobre, latón, aluminio y de pared fina de acero
- nuevo modelo - radio de giro pequeño
- recambios: cuchilla y rodillo



		B	A	E	L	F			
601101	3 - 16	36.5	20.5	18	50	115	1E	1	

358.1/7

Cuchilla para art. 358

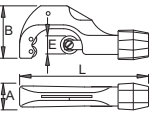


				
601102	11	1E	10	

360/6

Cortatubos

- Cuchillas y rodillos de acero especial, templados en aceite, pavonados
- Cuerpo pintado en epoxi
- Cuchilla de repuesto en mango
- Recambios: cuchilla y rodillo



		B	E	A	L	F			
601104	3 - 32	55	19	28	135	340	1E	1	
602080	6 - 67	94	18	38	287	1020	1E	1	

358.2/5

Rodillo para art. 358

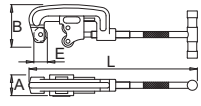


			
601103	9	1E	10

361/6

Cortatubos

- Cuerpo pintado en epoxi
- Rodillos templado especial



		B	A	E	L	F			
601108	1/8"-2"	106.5	48.5	32	455	2156	1E	1	
602592	1.1/4"-4"	162	53	42	640	5008	1E	1	

360.1/7

Cuchilla para art. 360



				
621249	6 - 67	11	1E	1
601105	3 - 32	9	1E	1

360.2/5

Rodillo para art. 360



				
601106	3 - 32	24	1E	10
616498	6 - 67	100	1E	10

361.1/7

Cuchilla para art. 361



				
601109	1/8" - 2"	35	1E	10
602683	1.1/4" - 4"	58	1E	10

361.2/7

Rodillo para art. 361



				
601111	1/8" - 2"	85	1E	10
603393	1.1/4" - 4"	111	1E	10

370

Juego de cortatubos, abocinador y escariador

- Dimensión de la caja: 307x260x70



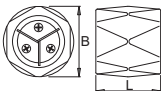
				
601099	3	1980	1E	1

 355/6,  360/6 (3 - 32),  363 (4 - 36)

363

Escariador

- para eliminar las rebabas interiores y exteriores del borde de los tubos
- cuerpo de plástico
- cuchillas de acero especial al carbono, templadas en aceite



		B	L			
601112	4 - 36	50	46	68	1E	1

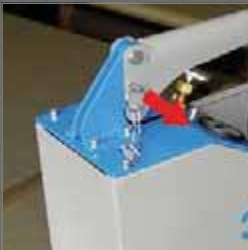
USOS:



Cierre la válvula



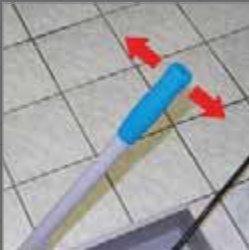
Vierta agua



Retirar el perno de cierre



Conecte el tubo de salida

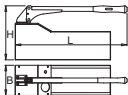


Empezar a bombear

375/6

Bomba de ensayo para instalaciones de agua y calefacción

- utilizada para pruebas de presión y fugas en instalaciones de agua y calefacción para predeterminar presiones hasta 50 Bares
- capacidad máxima 12 litros
- fabricado con material anticorrosivo, las partes cambiables



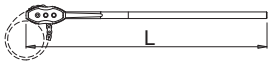
	L	B	H			
602600	605	160	286.5	8800	1G	1



484/6

Llave de cadena

- Material: acero al carbono
- Bocas forjadas
- Boca dentada, con dientes templados por inducción
- boca giratoria
- Mango lacado, resto con tratamiento anticorrosión



			L			
601530	4	160	760	6735	1C	5
601531	6	200	915	9238	1C	5
601532	8	300	1130	13000	1C	5
601533	12	400	1250	18000	1C	5

484.1/7

Cadena para art. 484



		L			
602707	4	626	1435	1F	1
602710	6	829	1975	1F	1
602713	8	1038	2500	1F	1
602716	12	1414	3000	1F	1

484.2/7

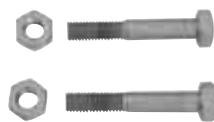
Boca para art. 484



				
602708	4	775	1F	1
602711	6	2160	1F	1
602714	8	3625	1F	1
602717	12	5161	1F	1

484.3/7

Tornillo de repuesto para art. 484



				
602709	4	124	1E	10
602712	6	129	1E	10
602715	8	198	1E	10
602718	12	300	1E	10



726/6

Tornillo de banco para tubos

- Cuerpo de aleación especial
- Bocas forjadas de acero para herramientas, templadas en aceite
- Cuerpo pintado en epoxi
- Se puede montar en el banco de trabajo portátil



					
619613	1/8" - 2"	70	4570	1F	1
619614	1/8" - 3"	100	6400	1F	1

Conversor de medidas

Comparación aproximada de diferentes medidas de dureza y de la dureza del acero				
Dureza según				Dureza del acero en N/mm2 N/mm2
Brinell	Vickers	Rockwell		
HBW	HV	HRB	HRC	
192	192	92	14	690
197	197	93	15	710
201	201	94	16	720
207	207	95	17	750
212	212	96	18	760
217	217	97	19	780
223	223	98	20	800
229	229	99	21	820
235	235	100	22	850
241	241	101	23	870
248	248	102	24	890
255	256	103	25	920
262	263	104	26	940
269	270	105	28	970
277	279	106	29	1000
285	287	107	30	1030
293	296	107	31	1040
302	305	108	32	1090
311	316	109	33	1120
321	327	110	34	1160
330	339	111	35	1190
341	350	111	36	1220
352	363	112	37	1270
363	375	113	38	1310
375	389	113	40	1350
388	404	114	41	1400
400	420	114	42	1440
	437	115	44	1490
	454		45	1550
	473		46	1600
	496		47	1660
	520		49	1720
	546		50	1780
	575		52	1850
	608		53	1920
	645		55	2000
	692		57	2080
	735		58	2160
	790		60	2260
	845		62	2350
	930		64	2460

Conversión de las unidades de par						
Unidad de medida	Unidad de medida					
	= Ncm	= Nm	= kpcm	= kpm	= lbf.in.	= lbf.ft
Ncm	1	0,01	0,10197	0,00102	0,0885	0,00738
Nm	100	1	10,197	0,10197	8,851	0,7376
kpcm	9,807	0,09807	1	0,01	0,868	0,0723
kpm	980,07	9,807	100	1	86,796	7,233
lbf.in.	11,298	0,11298	1,152	0,01152	1	0,0833
lbf.ft.	135,58	1,3558	13,825	0,13825	12	1

Conversión de las unidades de potencia						
Unidad de medida	Unidad de medida					
	= N	= kN	= kg	= g	= mg	= lb
N	1	0,001	0,102	102	102000	0,2248
kN	1000	1	102	102000	102000000	224,8
kg	9,807	0,009807	1	1000	1000000	2,205
g	0,009807	0,000009807	0,001	1	1000	0,002205
mg	0,000009807	9,807e-9	0,000001	0,001	1	0,000002205
lb	4,448	0,004448	0,4536	453,6	453600	1

Conversión de las unidades de velocidad				
Unidad de medida	Unidad de medida			
	= km/s	= m/s	= mph	= Milla náutica por hora
km/s	1	1000	2237	1944
m/s	0,001	1	2,237	1,944
mph	0,000447	0,447	1	0,869
Milla náutica por hora	0,0005144	0,5144	1,151	1

Conversión de las unidades de ángulo			
Unidad de medida	Unidad de medida		
	= deg	= rad	= grad
deg	1	0,01745	1,111
rad	57,3	1	63,66
grad	0,9	0,01571	1

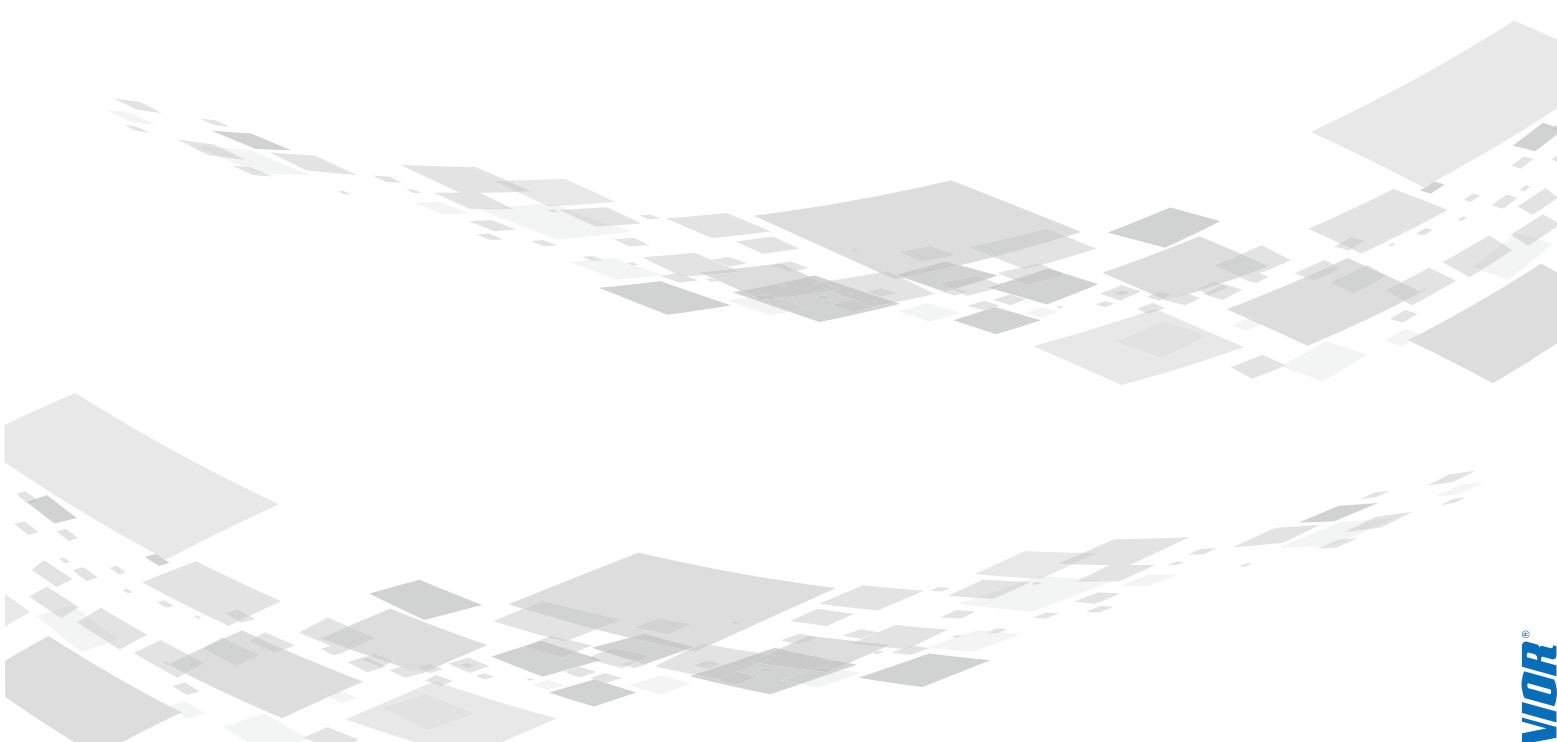
Conversión de los niveles de flujo			
Unidad de medida	Unidad de medida		
	l/min	m3/min	cm3/min
l/min	1	0,001	1000
m3/min	1000	1	1000000
cm3/min	0,001	0,000001	1

A		B		C	
4A0	1682 x 2378	-	-	-	
2A0	1189 x 1682	-	-	-	
A0	841 x 1189	B0	1000 x 1414	C0	917 x 1297
A1	594 x 841	B1	707 x 1000	C1	648 x 917
A2	420 x 594	B2	500 x 707	C2	458 x 648
A3	297 x 420	B3	353 x 500	C3	324 x 458
A4	210 x 297	B4	250 x 353	C4	229 x 324
A5	148 x 210	B5	176 x 250	C5	162 x 229
A6	105 x 148	B6	125 x 176	C6	114 x 162
A7	74 x 105	B7	88 x 125	C7	81 x 114
A8	52 x 74	B8	62 x 88	C8	57 x 81
A9	37 x 52	B9	44 x 62	C9	40 x 57
A10	26 x 37	B10	31 x 44	C10	28 x 40

Conversión de las unidades geométricas								
Unidad de medida	Unidad de medida							
	= pulgadas	= yardas	= pie	= km	= m	= mm	= micro	= nm
pulgadas	1	0,02778	0,08333	0,0000254	0,0254	25,4	25400	25400000
yardas	36	1	3	0,0009144	0,9144	914,4	914400	914400000
pie	12	0,3333	1	0,0003048	0,3048	304,8	304800	304800000
km	39370	1094	3281	1	1000	1000000	1000000000	1000000000000
m	39,37	1,094	3,281	0,001	1	1000	1000000	1000000000
mm	0,03937	0,001094	0,003281	0,000001	0,001	1	1000	1000000
micro	0,00003937	0,000001094	0,000003281	1e-9	0,000001	0,001	1	1000
nm	3,937e-8	1,094e-9	0,000	1e-12	1e-9	0,000001	0,001	1

Conversión de las unidades de energía							
Unidad de medida	Unidad de medida						
	= kJ	= kcal	= cal	= kWh	= Wh	= Ws	= BTU
kJ	1	0,2388	238,8	0,0002778	0,2778	1000	0,9478
kcal	4,187	1	1000	0,001163	1,163	4187	3,968
cal	0,004187	0,001	1	0,000001163	0,001163	4,187	0,003968
kWh	3600	859,8	859800	1	1000	3600000	3412
Wh	3,6	0,8598	859,8	0,001	1	3600	3.412
Ws	0,001	0,0002388	0,2388	2,778e-7	0,0002778	1	0,0009478
BTU	1,055	0,252	252	0,0002931	0,2931	1055	1

Conversión de las unidades de presión							
Unidad de medida	Unidad de medida						
	= bar	= kPa	= hPa	= milibares	= Pa	= kgf/m2	= psi
bar	1	100	1000	1000	100000	10200	14,5
kPa	0,01	1	10	10	1000	102	0,145
hPa	0,001	0,1	1	1	100	10,2	0,0145
milibares	0,001	0,1	1	1	100	10,2	0,0145
Pa	0,00001	0,001	0,01	0,01	1	0,102	0,000145
kgf/m2	0,00009807	0,009807	0,09807	0,09807	9,807	1	0,001422
psi	0,06895	6,895	68,95	68,95	6895	703,1	1



- para convertir en milímetros: multiplicar las pulgadas x 25,4
- para convertir en pulgadas: multiplicar los milímetros x 0,03937

PULGADAS		MÉTRICA
Fracción	Decimal	mm
.	0.0039	0.1000
.	0.0079	0.2000
.	0.0118	0.3000
1/64	0.0156	0.3969
.	0.0157	0.4000
.	0.0197	0.5000
.	0.0236	0.6000
.	0.0276	0.7000
1/32	0.0313	0.7938
.	0.0315	0.8000
.	0.0354	0.9000
.	0.0394	1.0000
.	0.0433	1.1000
3/64	0.0469	1.1906
.	0.0472	1.2000
.	0.0512	1.3000
.	0.0551	1.4000
.	0.0591	1.5000
1/16	0.0625	1.5875
.	0.0630	1.6000
.	0.0669	1.7000
.	0.0709	1.8000
.	0.0748	1.9000
5/64	0.0781	1.9844
.	0.0787	2.0000
.	0.0827	2.1000
.	0.0866	2.2000
.	0.0906	2.3000
3/32	0.0938	2.3813
.	0.0945	2.4000
.	0.0984	2.5000
7/64	0.1094	2.7781
.	0.1181	3.0000
1/8	0.1250	3.1750
.	0.1378	3.5000
9/64	0.1406	3.5719
5/32	0.1563	3.9688
.	0.1575	4.0000
11/64	0.1719	4.3656
.	0.1772	4.5000
3/16	0.1875	4.7625
.	0.1969	5.0000
13/64	0.2031	5.1594
.	0.2165	5.5000
7/32	0.2188	5.5563
15/64	0.2344	5.9531
.	0.2362	6.0000
1/4	0.2500	6.3500
.	0.2559	6.5000
17/64	0.2656	6.7469
.	0.2756	7.0000
9/32	0.2813	7.1438
.	0.2953	7.5000
19/64	0.2969	7.5406
5/16	0.3125	7.9375
.	0.3150	8.0000
21/64	0.3281	8.3344
.	0.3346	8.5000
11/32	0.3438	8.7313
.	0.3543	9.0000
23/64	0.3594	9.1281
.	0.3740	9.5000
3/8	0.3750	9.5250
25/64	0.3906	9.9219
.	0.3937	10.0000
13/32	0.4063	10.3188
.	0.4134	10.5000
27/64	0.4219	10.7156
.	0.4331	11.0000
7/16	0.4375	11.1125
.	0.4528	11.5000
29/64	0.4531	11.5094
15/32	0.4688	11.9063
.	0.4724	12.0000
31/64	0.4844	12.3031
.	0.4921	12.5000
1/2	0.5000	12.7000
.	0.5118	13.0000
33/64	0.5156	13.0969
17/32	0.5313	13.4938
.	0.5315	13.5000
35/64	0.5469	13.8906

PULGADAS		MÉTRICA
Fracción	Decimal	mm
.	0.5512	14.0000
9/16	0.5625	14.2875
.	0.5709	14.5000
37/64	0.5781	14.6844
.	0.5906	15.0000
19/32	0.5938	15.0813
39/64	0.6094	15.4781
.	0.6102	15.5000
5/8	0.6250	15.8750
.	0.6299	16.0000
41/64	0.6406	16.2719
.	0.6496	16.5000
21/32	0.6563	16.6688
.	0.6693	17.0000
43/64	0.6719	17.0656
11/16	0.6875	17.4625
.	0.6890	17.5000
45/64	0.7031	17.8594
.	0.7087	18.0000
23/32	0.7188	18.2563
.	0.7283	18.5000
47/64	0.7344	18.6531
.	0.7480	19.0000
3/4	0.7500	19.0500
49/64	0.7656	19.4469
.	0.7677	19.5000
25/32	0.7813	19.8438
.	0.7874	20.0000
51/64	0.7969	20.2406
.	0.8071	20.5000
13/16	0.8125	20.6375
.	0.8268	21.0000
53/64	0.8281	21.0344
27/32	0.8438	21.4313
.	0.8465	21.5000
55/64	0.8594	21.8281
.	0.8661	22.0000
7/8	0.8750	22.2250
.	.8858	22.5000
57/64	.89063	22.6219
.	.9055	23.0000
29/32	.90625	23.0188
59/64	.92188	23.4156
.	.9252	23.5000
15/16	.93750	23.8125
.	.9449	24.0000
61/64	.95313	24.2094
.	.9646	24.5000
31/32	.96875	24.6063
.	.9843	25.0000
63/64	.98438	25.0031
1	1.000	25.40
.	1.0039	25.5000
.	1.0236	26.0000
.	1.0433	26.5000
.	1.0630	27.0000
.	1.0827	27.5000
.	1.1024	28.0000
.	1.1220	28.5000
.	1.1417	29.0000
.	1.1614	29.5000
.	1.1811	30.0000
.	1.2205	31.0000
1 1/4	1.2500	31.7500
.	1.2598	32.0000
.	1.2992	33.0000
.	1.3386	34.0000
.	1.3780	35.0000
.	1.4173	36.0000
.	1.4567	37.0000
.	1.4961	38.0000
1 1/2	1.5000	38.1000
.	1.5354	39.0000
.	1.5748	40.0000
.	1.6142	41.0000
.	1.6535	42.0000
.	1.6929	43.0000
.	1.7323	44.0000
1 3/4	1.7500	44.4500
.	1.7717	45.0000
.	1.8110	46.0000
.	1.8504	47.0000

PULGADAS		MÉTRICA
Fracción	Decimal	mm
.	1.8898	48.0000
.	1.9291	49.0000
.	1.9685	50.0000
2	2.0000	50.8000
.	2.0079	51.0000
.	2.0472	52.0000
.	2.0866	53.0000
.	2.1260	54.0000
.	2.1654	55.0000
.	2.2047	56.0000
.	2.2441	57.0000
2 1/4	2.2500	57.1500
.	2.2835	58.0000
.	2.3228	59.0000
.	2.3622	60.0000
.	2.4016	61.0000
.	2.4409	62.0000
.	2.4803	63.0000
2 1/2	2.5000	63.5000
.	2.5197	64.0000
.	2.5591	65.0000
.	2.5984	66.0000
.	2.6378	67.0000
.	2.6772	68.0000
.	2.7165	69.0000
2 3/4	2.7500	69.8500
.	2.7559	70.0000
.	2.7953	71.0000
.	2.8346	72.0000
.	2.8740	73.0000
.	2.9134	74.0000
.	2.9528	75.0000
.	2.9921	76.0000
3	3.0000	76.2000
.	3.0315	77.0000
.	3.0709	78.0000
.	3.1102	79.0000
.	3.1496	80.0000
.	3.1890	81.0000
.	3.2283	82.0000
.	3.2677	83.0000
.	3.3071	84.0000
.	3.3465	85.0000
.	3.3858	86.0000
.	3.4252	87.0000
.	3.4646	88.0000
3 1/2	3.5000	88.9000
.	3.5039	89.0000
.	3.5433	90.0000
.	3.5827	91.0000
.	3.6220	92.0000
.	3.6614	93.0000
.	3.7008	94.0000
.	3.7402	95.0000
.	3.7795	96.0000
.	3.8189	97.0000
.	3.8583	98.0000
.	3.8976	99.0000
.	3.9370	100.0000
4	4.0000	101.6000
.	4.3307	110.0000
4 1/2	4.5000	114.3000
.	4.7244	120.0000
5	5.0000	127.0000
.	5.1181	130.0000
.	5.5118	140.0000
.	5.9055	150.0000
6	6.0000	152.4000
.	6.2992	160.0000
.	6.6929	170.0000
.	7.0866	180.0000
.	7.4803	190.0000
.	7.8740	200.0000
8	8.0000	203.2000
.	9.8425	250.0000
10	10.0000	254.0000
20	20.0000	508.0000
30	30.0000	762.0000
40	40.0000	1016.000
60	60.0000	1524.000
80	80.0000	2032.000
100	100.0000	2540.000

Destornilladores TX

		mm
		
TX	1	0,84
TX	2	0,94
TX	3	1,12
TX	4	1,30
TX	5	1,37
TX	6	1,65
TX	7	1,97
TX	8	2,30
TX	9	2,48
TX	10	2,72
TX	15	3,26
TX	20	3,84
TX	25	4,40
TX	27	4,96
TX	30	5,49
TX	40	6,60
TX	45	7,77
TX	50	8,79
TX	55	11,17
TX	60	13,20
TX	70	15,49

Destornilladores TXP

		mm
		
1	IP	0,84
2	IP	0,95
3	IP	1,13
4	IP	1,29
5	IP	1,41
6	IP	1,69
7	IP	1,97
8	IP	2,29
9	IP	2,48
10	IP	2,72
15	IP	3,25
20	IP	3,84
25	IP	4,39
27	IP	4,95
30	IP	5,49
40	IP	6,60
45	IP	7,77
50	IP	8,79
55	IP	11,16
60	IP	13,20
70	IP	15,48

Destornilladores TQ

		mm
		
0		0,43
1		0,43
2		0,43
3		0,48
4		0,56
5		0,63
6		0,71
8		0,84
10		0,96
1/4"		1,27
5/16"		1,60
3/8"		1,90
7/16"		2,23
1/2"		2,54

Destornilladores TW

		mm
		
0		0,45
1		0,57
2		0,75
3		0,95
4		1,08
5		1,23
6		1,54
7		1,87
8		2,17
9		2,48
10		2,78

Destornilladores ZS

		
M	4	3,83
M	5	4,80
M	6	6,00
M	8	7,20
M	10	9,60
M	12	11,41
M	14	13,22
M	16	15,63
M	18	16,85
M	20	19,25

Destornilladores SQ

		
00	1,27	1,4
0	1,78	2
1	2,31	2,5
2	2,85	3,1
3	3,37	3,7
4	4,84	5,1

Destornilladores SP

		mm
		
4		1,52
6		2,41
8		2,79
10		3,30



 M	GRADO DE TORNILLO									 mm
	3.6	4.6	5.6	5.8	6.8	8.8	9.8	10.9	12.9	
	Nm Torsión expresada en Nm									
M 1.6	0.05	0.07	0.09	0.11	0.14	0.18	0.21	0.26	0.31	3.2
M 2	0.11	0.14	0.18	0.24	0.28	0.38	0.42	0.53	0.63	4
M 2.5	0.22	0.29	0.36	0.48	0.58	0.78	0.87	1.09	1.31	5
M 3	0.38	0.51	0.63	0.84	1.01	1.35	1.52	1.9	2.27	5.5
M 4	0.71	0.95	1.19	1.59	1.91	2.54	2.86	3.57	4.29	7
M 5	1.71	2.28	2.85	3.8	4.56	6.09	6.85	8.56	10.3	8
M 6	2.94	3.92	4.91	6.54	7.85	10.5	11.8	14.7	17.7	10
M 8	7.11	9.48	11.9	15.8	19	25.3	28.4	35.5	42.7	13
M 10	14.3	19.1	23.8	31.8	38.1	50.8	57.2	71.5	85.8	17
M 12	24.4	32.6	40.7	54.3	65.1	86.9	97.7	122	147	19
M 14	39	52	65	86.6	104	139	156	195	234	22
M 16	59.9	79.9	99.8	133	160	213	240	299	359	24
M 18	82.5	110	138	183	220	293	330	413	495	27
M 20	117	156	195	260	312	416	468	585	702	30
M 22	158	211	264	352	422	563	634	792	950	32
M 24	202	270	337	449	539	719	809	1011	1213	36
M 27	298	398	497	663	795	1060	1193	1491	1789	41
M 30	405	540	675	900	1080	1440	1620	2025	2430	46
M 33	550	734	917	1223	1467	1956	2201	2751	3301	50
M 36	708	944	1180	1573	1888	2517	2832	3540	4248	55
M 39	919	1226	1532	2043	2452	3269	3678	4597	5517	60
M 42	1139	1518	1898	2530	3036	4049	4555	5693	6832	65
M 45	1425	1900	2375	3167	3800	5067	5701	7126	8551	70
M 48	1716	2288	2860	3813	4576	6101	6864	8580	10296	75
M 52	2210	2947	3684	4912	5895	7859	8842	11052	13263	80
M 56	2737	3650	4562	6083	7300	9733	10950	13687	16425	85
M 60	3404	4538	5673	7564	9076	12102	13614	17018	20422	90
M 64	4100	5466	6833	9110	10932	14576	16398	20498	24597	95
M 68	4963	6617	8271	11029	13234	17646	19851	24814	29777	100

