

MINISTERIO DE DEFENSA



COMITÉ SUPERIOR DE NORMALIZACIÓN

MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

Llaves

**PARA CONSULTAS O SUGERENCIAS
DIRIGIRSE A normalizacion@mindef.gov.ar**

El Comité Superior de Normalización que aceptó la presente norma está integrado por:

- Director General de Normalización y Certificación Técnica
Lic. Alberto Vicente BORSATO
- Director General del Servicio Logístico de la Defensa
Dr. Carlos LUGONES
- Jefe IV – Logística del Estado Mayor Conjunto de las Fuerzas Armadas
GB Hugo Alejandro BOSSERT
- Director General de Material del Ejército Argentino
GB Luis María CARENA
- Director General de Material de la Armada Argentina
CL VGM Ricardo Víctor CAVILLOTTI
- Director General de Material de la Fuerza Aérea
BM Jorge DÍSCOLI

- El estudio de los contenidos volcados ha sido realizado por el siguiente personal:

Lic. Andrés KOLESNIK	(DGNyCT – Ministerio de Defensa)
CR (R-Art 62) Rodolfo ACCARDI	(DGNyCT – Ministerio de Defensa)
SM (R-Art 62) Juan RODIO	(DGNyCT – Ministerio de Defensa)
Dis. Ind. Jesica KUBATOV	(DGNyCT – Ministerio de Defensa)
Srta. Carla CHIDICHIMO	(DGNyCT – Ministerio de Defensa)
TC Humberto CAREDDU	(Estado Mayor Conjunto)
CCCPIN Esteban GARCIA MORENO	(Armada Argentina)
VC Rubén TAYLOR	(Fuerza Aérea Argentina)
PT Verónica BEJARSKY	(Fuerza Aérea Argentina)

ÍNDICE

PREFACIO.....	3
INTRODUCCIÓN	4
1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN	5
2. NORMAS PARA CONSULTA O DOCUMENTOS RELACIONADOS	5
3. DEFINICIONES	6
4. CLASIFICACIONES	6
4.1. Llaves de boca fija	6
4.2. Llaves de boca ajustable	6
5. REQUISITOS GENERALES	7
5.1. Material	7
5.2. Proceso	7
5.3. Diseño	7
5.4. Tratamiento térmico	7
5.5. Tratamiento superficial	7
5.6. Tratamiento anticorrosivo	7
5.7. Defectos	7
5.8. Color	8
6. REQUISITOS PARTICULARES	8
6.1. Llaves de boca fija	8
6.2. Llaves de una (1) boca ajustable	9
6.3. Llaves crique	9
7. INSPECCIÓN Y RECEPCIÓN	11
7.1. Muestreo	11
7.2. Inspección	11
7.3. Elementos y facilidades para efectuar la recepción	11
8. MÉTODOS DE ENSAYO Y REQUISITOS DE CALIDAD	11
8.1. Examen visual	11
8.2. Inspección de empaque y rotulado	12
8.3. Dureza	12
8.4. Torsión	12
8.5. Requisitos de calidad	12
8.6. Estado de los efectos	12
8.7. Otros detalles	12
9. MARCADO, ROTULADO Y EMBALAJE	12
9.1. Marcado	12
9.2. Rotulado	12
9.3. Embalaje	13
ANEXO A (normativo)	14
Esquema orientativo de la llave de boca fija estriada acodada doble	14
ANEXO B (normativo)	15
Esquema orientativo de la llave de bocas abiertas	15
ANEXO C (normativo)	16
Esquema orientativo de la llave de impacto	16
ANEXO D (normativo)	17
Medidas de la llave de impacto	17
Medidas de entrecaras	18
ANEXO E (normativo)	19
Pesos y alturas para el ensayo de impacto	19
ANEXO F (normativo)	20
Esquema orientativo de la llave de una (1) boca ajustable	20
ANEXO G (normativo)	21

NORMA DEF MyH 1178

G.1.	Manija trinquete de encastre cuadrado	21
G.2.	Manija trinquete reversible conmutable	21
G.3.	Manija articulada	21
G.4.	Manija recta de accionamiento	22
G.5.	Manija angular	22
G.6.	Manivela de accionamiento	22
G.7.	Palanca transversal corrediza.....	22
G.8.	Adaptador articulado con cuadrado macho y hembra.....	23
G.9.	Adaptador con cuadrado macho y hembra	23
G.10.	Barra de extensión con cuadrado macho y hembra.....	23

PREFACIO

El Ministerio de Defensa ha establecido el Sistema de Normalización de Medios para la Defensa, cuyo objetivo es normalizar los productos y procesos de uso común en la jurisdicción en la búsqueda de homogeneidad y el logro de economías de escala.

El Sistema es dirigido por la Dirección General de Normalización y Certificación Técnica con la asistencia técnica del Comité Superior de Normalización. Está conformado por el Ministerio de Defensa, el Estado Mayor Conjunto de las Fuerzas Armadas y las Fuerzas Armadas.

La elaboración de las normas la realizan Comisiones de Especialistas de las Fuerzas Armadas, las que pueden complementarse con especialistas de otros ámbitos interesados. Las comisiones son presididas y coordinadas por funcionarios de la Dirección General de Normalización y Certificación Técnica del Ministerio de Defensa.

Toda norma nueva elaborada por la Comisión responsable, es elevada al Comité Superior de Normalización para su "aceptación", quien a su vez la tramita ante el Ministerio de Defensa para su "aprobación".

Toda revisión de una norma vigente es realizada por la Comisión responsable y elevada al Comité Superior de Normalización para su "actualización".

La presente Norma DEF fue aceptada por el Comité Superior de Normalización en su reunión del día 06 de diciembre de 2012 y asentada en el Acta N° 02/12.

El Ministerio de Defensa aprobó la introducción de este documento normativo por Resolución MD N° 198/13.

INTRODUCCIÓN

La redacción de la presente norma se realiza con el objeto de adaptar sus requisitos a las necesidades actuales de las Fuerzas Armadas en relación a este efecto.

La presente Norma anula y reemplaza a las que se detallan a continuación:

DEF L 760 "Llave de una boca ajustable"

DEF P 816 "Piezas de accionamiento y de unión de bocallaves de encastre cuadrado (uso manual)"

DEF B 822 "Bocallave de encastre cuadrado, para accionamiento manual"

DEF M 823 "Manija trinquete de encastre cuadrado"

DEF L 870 "Llave de boca estrella acodada de dos bocas"

DEF L 871 "Llave de boca estrella semiacodada de dos bocas"

DEF L 872 "Llave de boca estrella de impacto"

De las modificaciones introducidas que se presentan respecto de la versión anterior, merece destacarse que:

- Se actualizan algunos valores y parámetros.
- Se aplica el formato indicado en la Norma DEF GEN 1-G.

1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

La presente Norma DEF establece las exigencias que deben satisfacer las llaves, para su adquisición y recepción para uso en la Jurisdicción del Ministerio de Defensa.

Las prescripciones contenidas en la presente Norma DEF son de carácter obligatorio dentro de la jurisdicción del Ministerio de Defensa.

2. NORMAS PARA CONSULTA O DOCUMENTOS RELACIONADOS

Los documentos normativos siguientes contienen disposiciones que, mediante su cita en el texto, se transforman en válidas y obligatorias para la presente norma. Las ediciones indicadas son las vigentes en el momento de esta publicación. Todo documento es susceptible de ser revisado y las partes que realicen acuerdos basados en esta norma deben buscar las ediciones más recientes.

IRAM 15-1	- Sistemas de muestreo para la inspección por atributos. Parte 1 - Planes de muestreo para las inspecciones lote por lote tabulados según el nivel de calidad aceptable (AQL).
IRAM 18	- Muestreo al azar.
IRAM 5367	- Llaves para mecánica. Método de ensayo de torsión.
IRAM 5235	- Llave de una boca ajustable.
IRAM 5236	- Bocallave de encastre cuadrado para accionamiento manual.
IRAM 5237	- Manija trinquete de encastre cuadrado.
IRAM 5295	- Llave de boca estriada acodada doble.
IRAM 5312	- Accesorios para bocallaves. Palanca transversal corrediza.
IRAM 5313	- Accesorios para bocallaves. Manija articulada.
IRAM 5314	- Accesorios para bocallaves. Manija recta de accionamiento.
IRAM 5315	- Accesorios para bocallaves. Manija angular.
IRAM 5316	- Accesorios para bocallaves. Manivela de accionamiento.
IRAM 5318	- Accesorios para bocallaves. Adaptador articulado con cuadrado macho y hembra.
IRAM 5374	- Accesorios para bocallaves. Adaptador con cuadrado macho y hembra.
IRAM 5375	- Accesorios para bocallaves. Barra de extensión con cuadrado macho y hembra.
IRAM IAS NM ISO 6508-1	- Materiales metálicos. Ensayo de dureza Rockwell. Parte 1: Método de ensayo (escalas A, B, C, D, E, F, G, H, K, N, T). (ISO 6508-1:2005, IDT).

Las Normas IRAM pueden ser consultadas por las Fuerzas Armadas y Organismos dependientes del Ministerio de Defensa en la Biblioteca Virtual que posee la Dirección General de Normalización y Certificación Técnica en el piso 13 del Ministerio de Defensa, Azopardo 250, Ciudad Autónoma de Buenos Aires (C1107ADB) o pueden ser adquiridas para el público en general en el Instituto Argentino de Normalización (www.iram.org.ar), Perú 552/556, Ciudad Autónoma de Buenos Aires (C1068AAB).

Las Normas DEF pueden ser consultadas en línea en la página web <http://www.mindef.gov.ar/institucional/administracion/buscador-de-normasdef.php>; en la Dirección General de Normalización y Certificación Técnica del Ministerio de Defensa, Azopardo 250, Ciudad Autónoma de Buenos Aires (C1107ADB), o solicitadas por correo electrónico a la casilla normalizacion@mindef.gov.ar.

NOTA Para la adquisición de normas nacionales e internacionales las Fuerzas Armadas deben consultar sobre descuentos especiales contemplados en el Convenio específico celebrado entre el IRAM y el Ministerio de Defensa, en la casilla de correo normalización@mindef.gov.ar.

3. DEFINICIONES

3.1. HRC: Dureza Rockwell C.

4. CLASIFICACIONES

Las llaves pueden clasificarse de la siguiente manera:

4.1. Llaves de boca fija

Aquellas destinadas a ejercer el esfuerzo de torsión necesario para apretar o aflojar tuercas o tornillos que posean la cabeza que corresponde con la boca de la llave.

La llave puede tener una (1) o dos (2) bocas, hexagonales o decagonales, las cuales pueden estar estriadas, abiertas o cerradas.

El cuerpo de la llave puede tener una inclinación respecto a las bocas, generalmente de 30° o 45°.

Dentro del grupo de las llaves de boca fija se encuentran las llaves de impacto. Estas tienen una (1) boca hexagonal o decagonal en un extremo, y un lado plano en el otro, generando una superficie adecuada para ser sometida a los impactos de la maza o martillo.

4.2. Llaves de boca ajustable

Son llaves que pueden variar la apertura de sus quijadas en función del tamaño de la tuerca o tornillo.

4.3. Llaves crique

Sirven para apretar de una forma más rápida un tornillo o tuerca, sin que sea necesario desacoplar la llave en cada porción de giro. Una vez acoplada al tornillo o la tuerca solo ejerce fuerza en un sentido, y al mover en el otro sentido, la llave gira libre.

Se le adapta una llave de vaso o bocallave para cada tamaño de tuerca o tornillo.

5. REQUISITOS GENERALES

Todas las llaves deben cumplir con los siguientes requisitos:

5.1. Material

Los materiales para la fabricación de las herramientas serán seleccionados por los fabricantes. Sin embargo, solo se podrán usar aceros aleados o no, que debido a su composición química o tratamiento térmico a que se sometan respondan sin inconvenientes a las exigencias que se indican en la presente norma.

Cuando se empleen tornillos, éstos tendrán medios adecuados para impedir que se aflojen y se pierda el apriete y ajuste necesario.

5.2. Proceso

Las herramientas deberán ser forjadas y maquinadas.

5.3. Diseño

Deberá ser ergonómico y ambidiestro, con empuñaduras que aseguren un agarre seguro y cómodo.

5.4. Tratamiento térmico

Las llaves deben ser sometidas a los procesos de templeado y revenido, para responder a las exigencias que se indican en esta norma.

5.5. Tratamiento superficial

Al tratamiento térmico deberá seguir un tratamiento de superficie, como ser arenado, limado, tratamiento con mordientes, entre otros. Los bordes exteriores agudos serán redondeados.

En caso de que las llaves estén pintadas, el tipo de pintura deberá indicarse en el pliego licitatorio.

5.6. Tratamiento anticorrosivo

Las herramientas deben ser sometidas en toda su superficie exterior a uno o varios tratamientos anticorrosivos, siempre que el material utilizado en su fabricación no garantice de por sí la suficiente protección.

5.7. Defectos

Las llaves deberán tener superficies lisas y libres de rebabas, escamas, fisuras o cualquier otro defecto.

5.8. Color

Se deberá indicar en el pliego licitatorio el código del color y las coordenadas cromáticas según norma IRAM-DEF D 1054.

6. REQUISITOS PARTICULARES

6.1. Llaves de boca fija

6.1.1. Llaves estriadas acodadas y semi acodadas

Las características y métodos de ensayo serán los indicados en las Norma IRAM 5295, para las llaves acodadas, y en la IRAM 5384, para las llaves semi acodadas.

En el **ANEXO A** figuran el esquema orientativo de la llave.

6.1.2. Llaves de boca abierta

Sus características y métodos de ensayo serán los indicados en las Norma IRAM 5094.

En el **ANEXO B** figura el esquema orientativo de la llave.

6.1.3. Llaves de impacto

En el **ANEXO C** y el **ANEXO D** figuran el esquema orientativo y la tabla de medidas de la llave de impacto respectivamente.

Las llaves no deben necesariamente coincidir en su forma con la del esquema, pero sí deberán respetarse las medidas indicadas en la tabla.

6.1.3.1. Dureza

Se deberán verificar las siguientes durezas:

- Llaves de hasta 46mm de abertura de boca, en todas sus partes: entre 34 y 40 HRC.
- Llaves de 50mm o más de abertura de boca, en todas sus partes: entre 30 y 36 HRC.

Se realizará el ensayo según se especifica en el punto 9.3., considerándose defecto cualquier apartamiento de lo establecido.

6.1.3.2. Prueba de impacto

Luego de realizado el ensayo correspondiente, no deben aparecer en la llave roturas, fisuras ni deterioros que limiten la utilización de la herramienta como ser fisuras o roturas. Se considerará defecto todo apartamiento de lo establecido por esta norma.

El ensayo se realizará aplicando los pesos y alturas especificados en la tabla del **ANEXO E**. Se utilizará un peso de forma cilíndrica y un caño de acero cuyo diámetro interno sea ligeramente mayor que el diámetro del peso cilíndrico. El caño deberá servir de guía al peso al realizar la prueba de impacto por caída libre. Además se utilizará como base, una plancha de acero de 100mm $\pm$ 1mm de espesor, 320mm $\pm$ 1mm de ancho por 800mm $\pm$ 1mm de largo.

La base debe soportar una barra hexagonal que sujete a las llaves que son sometidas al esfuerzo de impacto durante el ensayo. Se colocarán en dicha barra tres (3) llaves de muestra del mismo modelo y tamaño. La llave ubicada en el medio, estará desfasada en su posición con relación a las otras, no más de 30°. Se colocarán suplementos de 6,3mm de espesor debajo de las cabezas de las dos (2) llaves de los extremos de la barra hexagonal y el conjunto será apretado a bloque en cada una de estas cabezas, fijándolo sobre la plancha de base. El extremo del cuerpo de impacto de la llave del medio será cometido a 100 golpes de impacto.

6.1.3.3. Deformación permanente

Luego de realizado el ensayo de impacto especificado en **6.2.2.** no deben aparecer en la llave deformaciones permanentes superiores a 1,6mm.

La deformación permanente debe ser medida aproximadamente a 32mm del borde del bloque de impacto por medio de un calibre a dial o digital, montado en un punto fijo sobre la cara superior de la barra hexagonal, engrampándolo suavemente o sosteniéndolo firmemente con la mano.

6.1.3.4. Prueba de exposición a la niebla salina

Se realizará según el método descrito en la norma IRAM 121.

Las llaves serán sometidas durante un lapso de tiempo de 48 horas consecutivas a la acción de una solución salina de Cloruro de Sodio al 5%.

Luego de realizada la prueba de exposición a la niebla salina no debe observarse ningún indicio de corrosión.

6.1.3.5. Otros detalles

Para la designación de la llave, se deberá indicar en la misma la medida nominal de la boca de la llave, de manera legible e inalterable.

6.2. Llaves de una (1) boca ajustable

Sus características y métodos de ensayo serán los indicados en la Norma IRAM 5235.

En el **ANEXO E** figura el esquema orientativo de la llave.

6.3. Llaves crique

A continuación se mencionan las distintas piezas de accionamiento y piezas de unión para bocallaves de encastre cuadrado.

6.3.1. Piezas de accionamiento

6.3.1.1. Manija trinquete de encastre cuadrado (llave tipo crique)

Sus características y métodos de ensayo serán los indicados en la Norma IRAM 5237. En el **ANEXO F.1.** figura el esquema orientativo.

6.3.1.2. Manija trinquete reversible conmutable (llave tipo crique)

Sus características y métodos de ensayo serán los indicados en la Norma IRAM 5237. En el **ANEXO F.2.** figura el esquema orientativo.

6.3.1.3. Manija articulada

Sus características y métodos de ensayo serán los indicados en la Norma IRAM 5313. En el **ANEXO F.3.** figura el esquema orientativo.

6.3.1.4. Manija recta de accionamiento

Sus características y métodos de ensayo serán los indicados en la Norma IRAM 5314. En el **ANEXO F.4.** figura el esquema orientativo.

6.3.1.5. Manija angular

Sus características y métodos de ensayo serán los indicados en la Norma IRAM 5315. En el **ANEXO F.5.** figura el esquema orientativo.

6.3.1.6. Manivela de accionamiento

Sus características y métodos de ensayo serán los indicados en la Norma IRAM 5316. En el **ANEXO F.6.** figura el esquema orientativo.

6.3.1.2. Palanca transversal corrediza

Sus características y métodos de ensayo serán los indicados en la Norma IRAM 5312. En el **ANEXO F.7.** figura el esquema orientativo.

6.3.2. Piezas de unión

6.3.2.1. Adaptador articulado con cuadrado macho y hembra

Sus características y métodos de ensayo serán los indicados en la Norma IRAM 5318. En el **ANEXO F.8.** figura el esquema orientativo.

6.3.2.2. Adaptador con cuadrado macho y hembra

Sus características y métodos de ensayo serán los indicados en la Norma IRAM 5374. En el **ANEXO F.9.** figura el esquema orientativo.

6.3.2.3. Barra de extensión con cuadrado macho y hembra

Sus características y métodos de ensayo serán los indicados en la Norma IRAM 5375. En el **ANEXO F.10.** figura el esquema orientativo.

6.3.3. Bocallave de encastre cuadrado para accionamiento manual

Sus características y métodos de ensayo serán los indicados en la Norma IRAM 5236.

7. INSPECCIÓN Y RECEPCIÓN

7.1. Muestreo

De cada lote se extraerán el número de efectos necesarios para proceder a la Inspección, según Norma IRAM 18.

7.2. Inspección

Se procederá a la Inspección y Recepción del Lote mediante los siguientes planes, según Norma IRAM 15:

7.2.1. Inspección visual

Plan doble de Inspección, Nivel II de la Tabla I, con un AQL del 4%.

7.2.2. Inspección de Laboratorio

1. Para pruebas no destructivas: Plan doble de Inspección, Nivel I de la Tabla I, con un AQL del 4%.

2. Para pruebas destructivas: Plan simple de Inspección, Nivel S3 de la Tabla I, con un AQL del 4%.

7.3. Elementos y facilidades para efectuar la recepción

El requirente podrá solicitar al fabricante que ponga a disposición los dispositivos e instrumentos de control y los locales para la realización de las pruebas, como asimismo facilitar toda operación concerniente a los ensayos especificados en la presente norma, como así también evacuar toda pregunta que se relacione con el proceso de fabricación y materiales utilizados.

El fabricante deberá entregar el material acondicionado de manera tal de asegurar su guarda en depósito en condiciones óptimas, por un periodo no inferior a los 12 meses.

8. MÉTODOS DE ENSAYO Y REQUISITOS DE CALIDAD

8.1. Examen visual

Se tomará el total de las muestras y se las someterá a un prolijo examen visual, debiendo verificarse lo establecido en la presente norma.

8.2. Inspección de empaque y rotulado

Se someterá a un examen visual, corroborando que el empaque cumpla con todas las características requeridas, verificándose en conformidad con los requisitos establecidos en la presente Norma.

8.3. Dureza

Se realizará el ensayo según lo estipula la Norma IRAM IAS NM ISO 6508-1.

8.4. Torsión

Se realizará a las llaves el ensayo según lo estipula la Norma IRAM 5367.

8.5. Requisitos de calidad

El proveedor deberá proporcionar información certificada sobre el cumplimiento de los ensayos necesarios para garantizar el cumplimiento de lo estipulado por esta norma.

8.6. Estado de los efectos

Deberán ser nuevos de fábrica y sin uso, en perfecto estado de mantenimiento y conservación. No tendrán fallas ni defectos que perjudiquen su calidad, apariencia ni prestaciones.

8.7. Otros detalles

Toda característica no contemplada en este documento, deberá asemejarse en forma y calidad, o superar a lo estipulado en esta norma.

Toda modificación que implique una supuesta mejora en la calidad del producto, será considerada oportunamente por las instancias técnicas a que dieren lugar, y deberá ser indicado en el pliego licitatorio.

9. MARCADO, ROTULADO Y EMBALAJE

9.1. Marcado

Cada herramienta llevará marcadas, además de las que establezcan las disposiciones legales vigentes, las indicaciones siguientes:

- Marca registrada o razón social.
- Designación.
- Siglas del Organismo que corresponda.
- Sello IRAM, cuando el fabricante haya adquirido el derecho a usarlo.

NOTA La marca registrada o razón social, al igual que el sello IRAM (en el caso que lo posea) y la designación, deberán ser visibles e inalterables.

9.2. Rotulado

Cada unidad de embalaje deberá llevar correctamente asegurado un rótulo donde figurarán, además de las que establezcan las normas vigentes, la siguiente información:

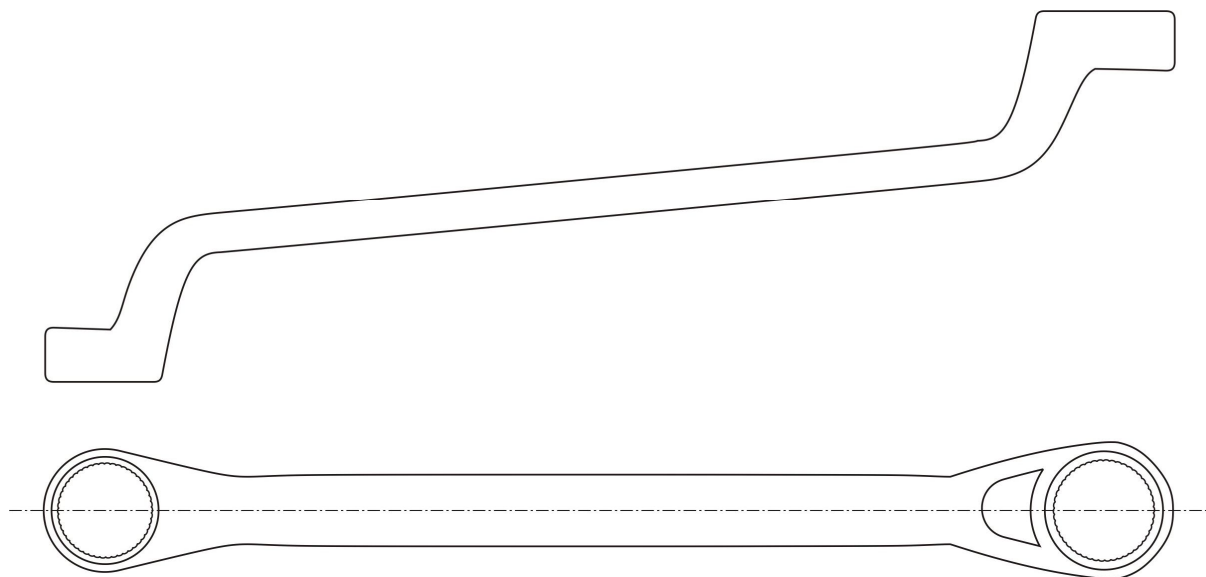
- Siglas del Organismo que corresponda.
- Designación del efecto.
- Número Nacional de Efecto.
- Numeración o talles.
- Cantidad de unidades que contiene.
- Número y año de la orden de compra.
- Razón social.
- Peso y dimensiones.

9.3. Embalaje

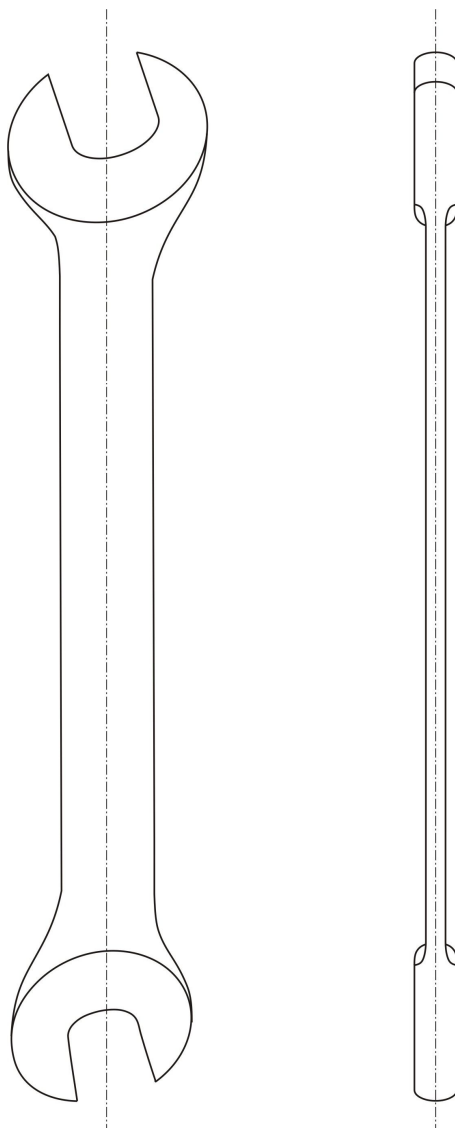
El embalaje individual y grupal de las llaves será el utilizado comercialmente por el proveedor. En caso de solicitarse juegos de herramientas, el estuche contenedor y embalaje del conjunto se deberán definir en el pliego licitatorio.

ANEXO A (normativo)

Esquema orientativo de la llave de boca fija estriada acodada doble

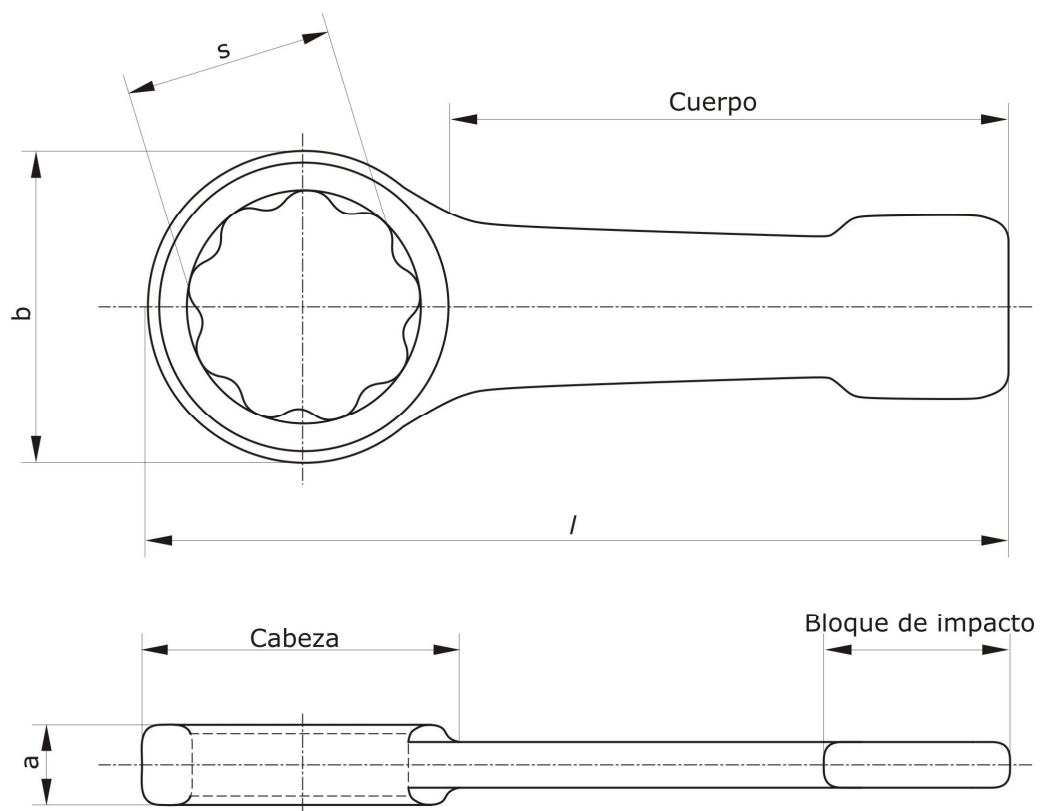


ANEXO B (normativo)

Esquema orientativo de la llave de bocas abiertas

ANEXO C (normativo)

Esquema orientativo de la llave de impacto



ANEXO D (normativo)

Medidas de la llave de impacto

Medida nominal entre caras	a		b	l	
	Máximo	Mínimo	Máximo	Máximo	Mínimo
27	17	15	47	185	175
30	18	16	54	200	185
32	18	16	54	200	185
36	20	18	60	210	195
41	22	19,5	66	235	215
42	22	19,5	66	235	215
46	24	21,5	75	245	225
47	24	21,5	75	245	225
50	25	22,5	80	260	240
55	26	23	88	275	265
60	28	25	94	285	265
65	30	27	104	305	285
70	35	31,5	110	335	315
75	35	31,5	115	335	315
80	38	34	126	365	340
85	38	34	130	365	340
90	42	37,5	152	400	375
95	42	37,5	152	400	375
100	46	41	155	430	405
105	48	43	172	435	410
110	50	45	172	460	435
115	50	45	172	460	435
120	56	50	194	500	475
130	60	54	205	530	505
135	64	57,5	205	535	510
145	65	58,5	230	590	565
150	65	58,5	230	590	565
155	65	58,5	230	590	565
165	70	63	270	660	635
170	70	63	270	660	635
180	70	63	270	660	635
185	75	67,5	295	710	680
190	75	67,5	295	710	680
200	75	67,5	295	710	680
210	80	72	325	760	725
220	80	72	325	760	725
230	80	72	325	760	725

NOTA Todas las medidas están dadas en mm.

Medidas de entrecaras

Medida nominal	Entrecaras "s"	
	Mínima	Máxima
27	27,20	27,40
30	30,20	30,40
32	32,20	32,40
36	36,20	36,40
41	41,20	41,50
42	42,20	42,50
46	46,20	46,50
47	47,20	47,50
50	50,20	50,50
55	55,30	55,60
60	60,30	60,60
65	65,30	65,60
70	70,30	70,60
75	75,30	75,60
80	80,30	80,60
85	85,40	85,80
90	90,40	90,80
95	95,40	95,80
100	100,40	100,80
105	105,40	105,80
110	110,40	110,80
115	115,40	115,80
120	120,40	120,80
130	130,40	130,80
135	135,40	135,80
145	145,40	145,80
150	150,40	150,80
155	155,40	155,80
165	165,40	165,80
170	170,40	170,80
180	180,40	180,80
185	185,60	186,00
190	190,60	191,00
200	200,60	201,00
210	210,80	211,30
220	220,80	221,30
230	230,80	231,30

NOTA Todas las medidas están dadas en mm.

ANEXO E (normativo)

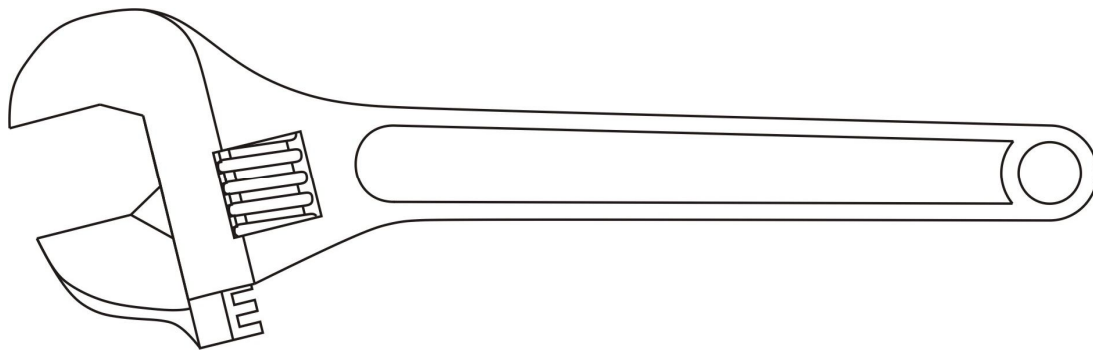
Pesos y alturas para el ensayo de impacto

Medida nominal entre caras mm	Peso Kg	Altura m
27 a 47	4,5	3
50 a 65	6,8	3
70 a 115	10,8	4,5

NOTA Para medidas nominales superiores a 115mm, el ensayo de impacto deberá ser convenido entre comprador y fabricante.

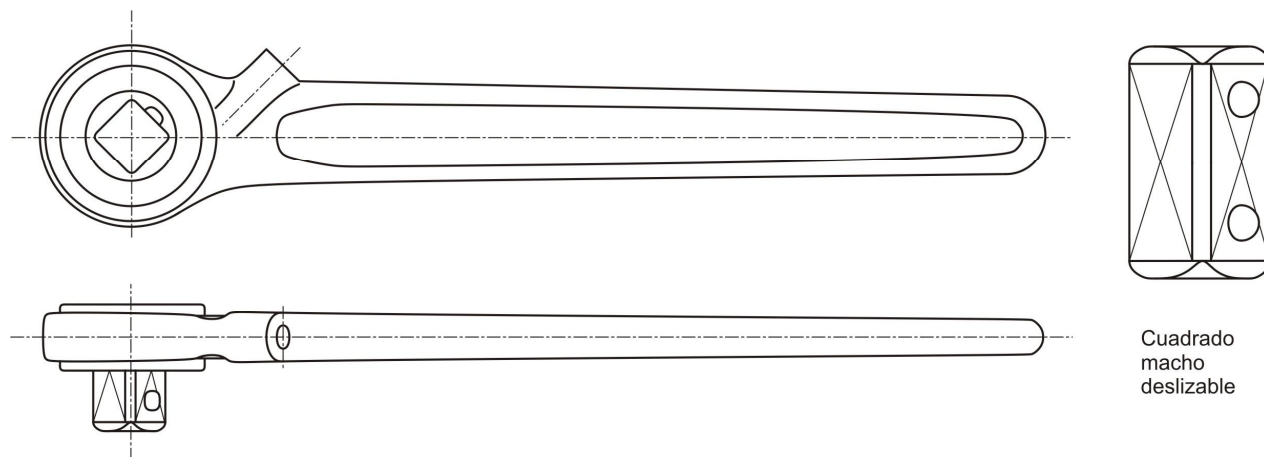
ANEXO F (normativo)

Esquema orientativo de la llave de una (1) boca ajustable

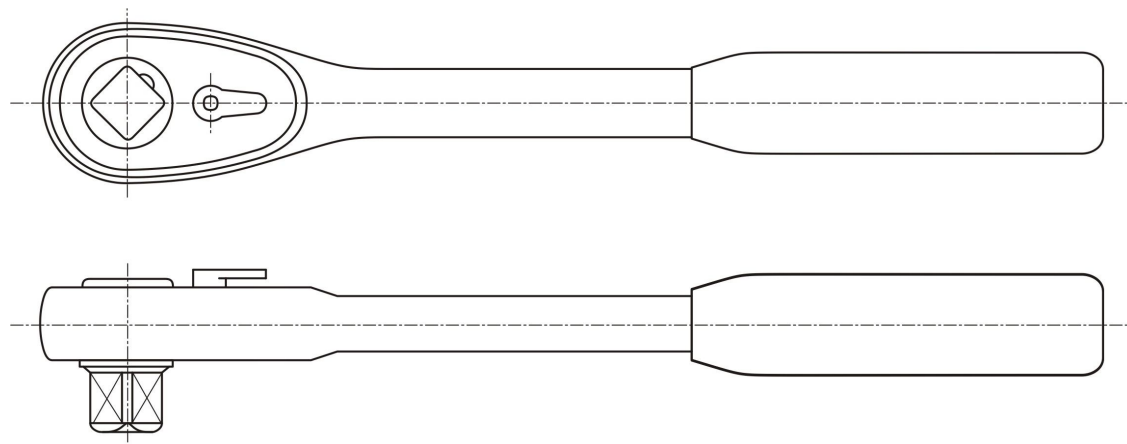


ANEXO G (normativo)

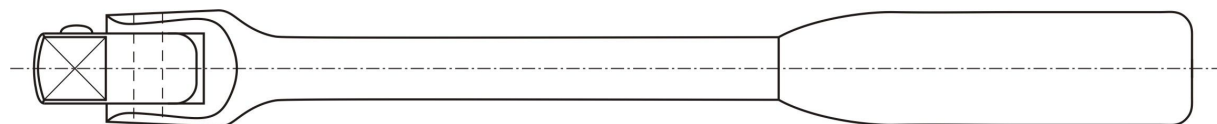
G.1. Manija trinquete de encastre cuadrado



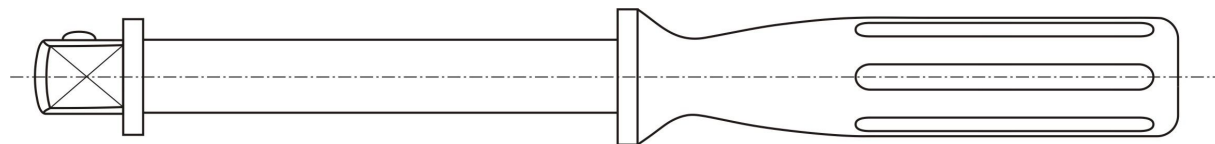
G.2. Manija trinquete reversible conmutable



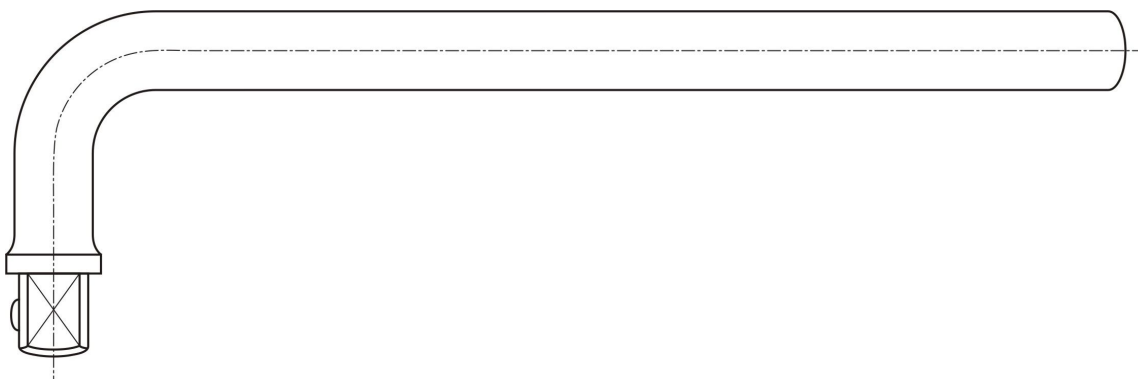
G.3. Manija articulada



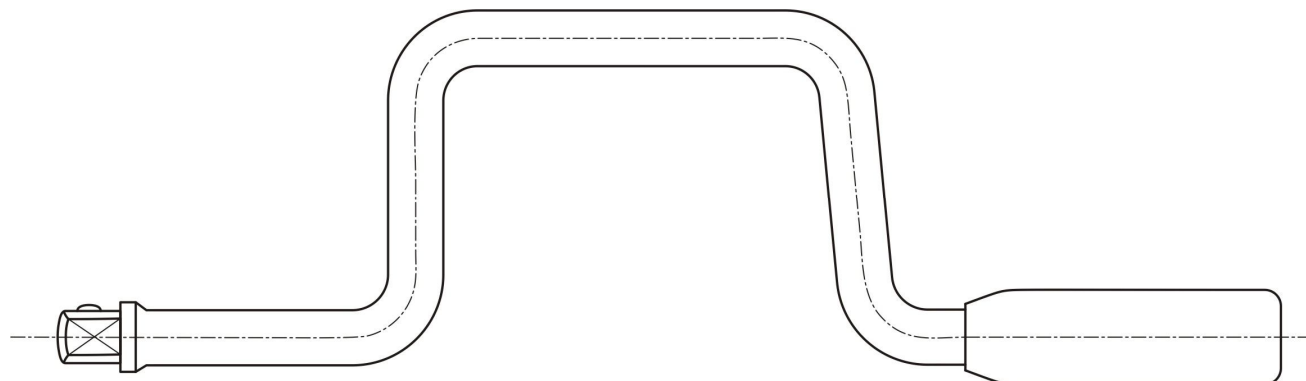
G.4. Manija recta de accionamiento



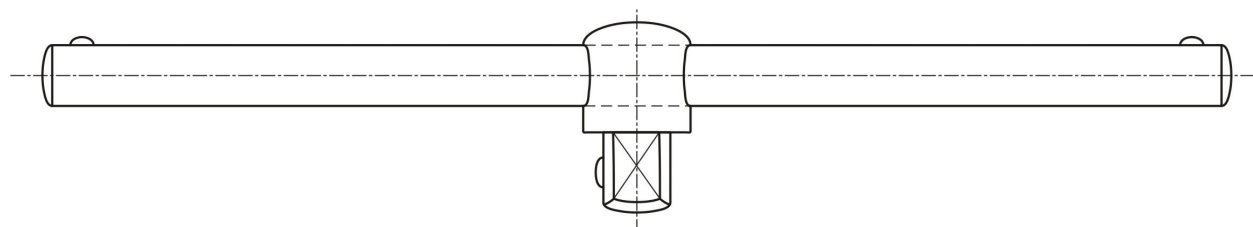
G.5. Manija angular



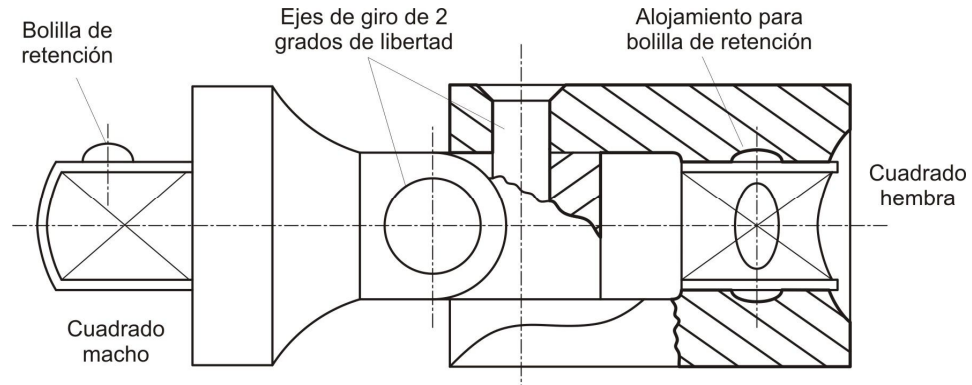
G.6. Manivela de accionamiento



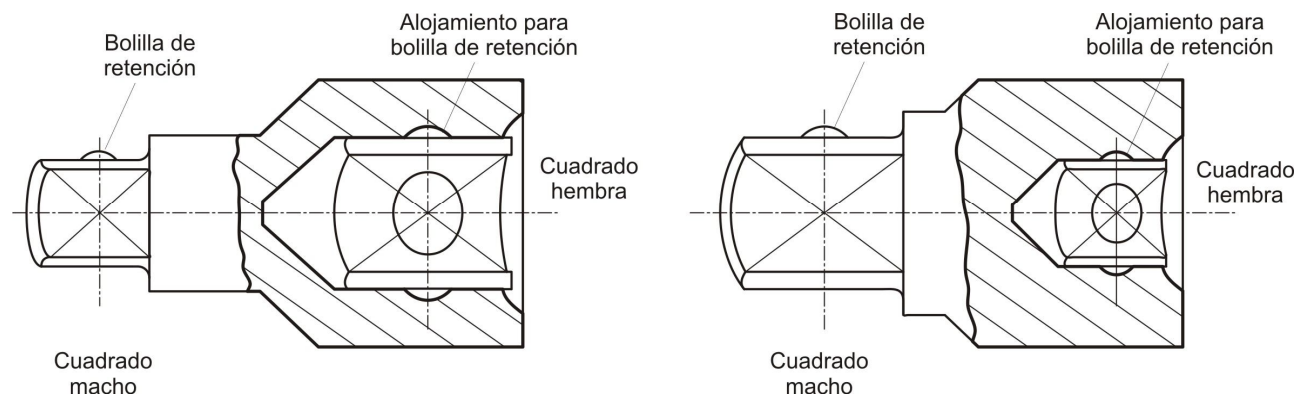
G.7. Palanca transversal corrediza



G.8. Adaptador articulado con cuadrado macho y hembra



G.9. Adaptador con cuadrado macho y hembra



G.10. Barra de extensión con cuadrado macho y hembra

