

informe UNE

UNE-CEN ISO/TR 20174 IN

Diciembre 2006

TÍTULO

Soldeo

Sistemas de agrupación de materiales

Materiales japoneses

(ISO/TR 20174:2005)

Welding. Grouping systems for materials. Japanese materials (ISO/TR 20174:2005).

Soudage. Systèmes de groupement des matériaux. Matériaux japonais (ISO/TR 20174:2005).

CORRESPONDENCIA

Este informe es la versión oficial, en español, del Informe Técnico CEN ISO/TR 20174:2005, que a su vez adopta el Informe Técnico ISO/TR 20174:2005.

OBSERVACIONES

ANTECEDENTES

Este informe ha sido elaborado por el comité técnico AEN/CTN 14 *Soldadura Y Técnicas Conexas* cuya Secretaría desempeña CESOL.

Versión en español

Soldeo
Sistemas de agrupación de materiales
Materiales japoneses
(ISO/TR 20174:2005)

Welding. Grouping systems for materials.
Japanese materials. (ISO/TR 20174:2005)

Soudage. Systèmes de groupement des
matériaux. Matériaux japonais.
(ISO/TR 20174:2005)

Schweißen. Werkstoffgruppeneinteilung.
Japanische Werkstoffe.
(ISO/TR 20174:2005)

Este Informe ha sido aprobado por CEN el 2005-11-22 y ha sido preparado por CEN/TC 121.

Los miembros de CEN son los organismos nacionales de normalización de los países siguientes: Alemania, Austria, Bélgica, Chipre, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Islandia, Italia, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Malta, Noruega, Países Bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, Suecia y Suiza.

CEN
COMITÉ EUROPEO DE NORMALIZACIÓN
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung
CENTRO DE GESTIÓN: Rue de Stassart, 36 B-1050 Bruxelles

PRÓLOGO

El texto de la Norma CEN ISO/TR 20174:2005 ha sido elaborado por el Comité Técnico CEN/TC 121 *Soldadura*, cuya Secretaría desempeña DIN, en colaboración con el Comité Técnico ISO/TC 44 *Soldadura y técnicas conexas*.

ÍNDICE

	Página
PROLOGO	6
1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN	7
2 SISTEMA JAPONÉS DE AGRUPAMIENTO DE MATERIALES	8
2.1 Tipos de aceros de acuerdo con el sistema de agrupamiento de la tabla 1 del Informe Técnico ISO/TR 15608:2000	8
2.2 Tipos de aluminio y aleaciones de aluminio de acuerdo con el sistema de agrupamiento de la tabla 2 del Informe Técnico ISO/TR 15608:2000.....	21
2.3 Tipos de titanio y aleaciones de titanio de acuerdo con el sistema de agrupamiento de la tabla 5 del Informe Técnico ISO/TR 15608:2000.....	26
BIBLIOGRAFÍA.....	30

PRÓLOGO

ISO (la Organización Internacional de Normalización) es una federación mundial de organismos nacionales de normalización (organismos miembros de ISO). El trabajo de preparación de las normas internacionales normalmente se realiza a través de los comités técnicos de ISO. Cada organismo miembro interesado en una materia para la cual se haya establecido un comité técnico, tiene el derecho de estar representado en dicho comité. Las organizaciones internacionales, públicas y privadas, en coordinación con ISO, también participan en el trabajo. ISO colabora estrechamente con la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC) en todas las materias de normalización electrotécnica.

Las normas internacionales se redactan de acuerdo con las reglas establecidas en la Parte 2 de las Directivas ISO/IEC.

La tarea principal de los comités técnicos es preparar normas internacionales. Los proyectos de normas internacionales adoptados por los comités técnicos se envían a los organismos miembros para su votación. La publicación como norma internacional requiere la aprobación por al menos el 75% de los organismos miembros con derecho a voto.

En circunstancias excepcionales, cuando un Comité Técnico ha recopilado información distinta a la que normalmente se publica en una norma internacional ("estado del arte", por ejemplo), puede decidir por mayoría simple de sus miembros participantes publicar un informe técnico (TR). Un informe técnico es totalmente informativo y no tiene la obligación de revisarse periódicamente, hasta que se considere que la información que proporciona está obsoleta o ya no es válida.

Se llama la atención sobre la posibilidad de que algunos de los elementos de esta norma internacional puedan estar sujetos a derechos de patente. ISO no asume la responsabilidad por la identificación de cualquiera o todos los derechos de patente.

El Informe Técnico ISO/TR 20174 fue elaborado por el Comité Europeo de Normalización (CEN), en su Comité Técnico CEN/TC 121, *Soldadura*, en colaboración con el Comité Técnico ISO/TC 44, *Soldadura y técnicas conexas*, Subcomité 10, *Unificación de requisitos en el campo del soldeo de metales*, de acuerdo con el Acuerdo de cooperación Técnica entre ISO y CEN (Acuerdo de Viena).

1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

Este informe técnico proporciona un sistema de agrupamiento de materiales japonés para soldeo, clasificado de acuerdo con el sistema de agrupamiento del Informe Técnico ISO/TR 15608.

También puede aplicarse a otros fines, como tratamientos térmicos, conformado y ensayos no destructivos.

Este informe técnico cubre los sistemas de agrupamiento para los siguientes materiales normalizados:

- acero;
- aluminio y sus aleaciones;
- titanio y sus aleaciones.

2 SISTEMA JAPONÉS DE AGRUPAMIENTO DE MATERIALES

2.1 Tipos de aceros de acuerdo con el sistema de agrupamiento de la tabla 1 del Informe Técnico ISO/TR 15608:2000

Véase la tabla 1.

Tabla 1 – Sistema japonés de agrupamiento para aceros

Grupo	Norma de referencia	Designación
1.1	JIS G 3101	SS330
		SS400
	JIS G 3103	SB410
		SB450
		SB480
		SB450M
		SB480M
	JIS G 3106	SM400A
		SM400B
		SM400C
	JIS G 3113	SAPH310
	JIS G 3116	SG255
	JIS G 3115	SPV235
	JIS G 3118	SGV410
		SGV450
		SGV480
	JIS G 3126	SLA235A
		SLA235B
	JIS G 3131	SPHC
		SPHD
		SPHE
	JIS G 3135	SPFC340
		SPFC370
		SPFC390
		SPFC440
		SPFC490Y
		SPFC540Y
		SPFC590Y
		SPFC340H
	JIS G 3136	SN400A
		SN400B
		SN400C

(Continúa)

Tabla 1 – Sistema japonés de agrupamiento para aceros (*Continuación*)

Grupo	Norma de referencia	Designación
1.1	JIS G 3444	STK290
		STK400
		STK500
		STK490
	JIS G 3452	SGP
	JIS G 3454	STPG370
		STPG410
	JIS G 3455	STS370
		STS410
		STS480
	JIS G 3456	STPT370
		STPT410
		STPT480
	JIS G 3457	STPY400
	JIS G 3458	STPA12
	JIS G 3460	STPL380
	JIS G 3461	STB340
		STB410
	JIS G 3462	STBA12
		STBA13
	JIS G 3464	STBL380
	JIS G 3467	STF410
		STFA12
	JIS G 3472	STAM290GA
		STAM290GB
		STAM340G
		STAM390G
	JIS G 3473	STC370
	JIS G 3475	STKN400W
		STKN400B
	JIS G 3201	SF340A
		SF390A
		SF440A
		SF490A
		SF540A

(Continúa)

Tabla 1 – Sistema japonés de agrupamiento para aceros (*Continuación*)

Grupo	Norma de referencia	Designación
1.1	JIS G 3202	SFVC1
		SFVC2A
		SFVC2B
	JIS G 3203	SFVAF1
	JIS G 3205	SFL1
		SFL2
1.2	JIS G 3101	SS490
	JIS G 3106	SM490A
		SM490B
		SM490C
		SM490YA
		SM490YB
	JIS G 3115	SPV315
		SPV355
	JIS G 3116	SG295
		SG325
	JIS G 3119	SBV1A
		SBV1B
		SBV2
	JIS G 3120	SQV1A
		SQV2A
	JIS G 3126	SLA325A
		SLA325B
	JIS G 3134	SPFH490
		SPFH540
		SPFH540Y
		SPFH590Y
	JIS G 3135	SPFC490
		SPFC540
		SPFC590
	JIS G 3136	SN490B
		SN490C
	JIS G 3461	STB510
1.2	JIS G 3472	STAM440G
		STAM470G
		STAM500G
		STAM440H

(Continúa)

Tabla 1 – Sistema japonés de agrupamiento para aceros (*Continuación*)

Grupo	Norma de referencia	Designación
1.2	JIS G 3473	STC440
	JIS G 3475	STKN490B
	JIS G 3201	SF540B
		SF590A
		SF590B
1.3	JIS G 3204	SFVQ1A
	JIS G 3106	SM520BN
		SM520CN
	JIS G 3113	SAPH370
		SAPH400
		SAPH440
	JIS G 3115	SPV450N
		SPV490N
	JIS G 3124	SEV245N
		SEV295N
		SEV345N
1.4	JIS G 3114	SMA400AW
		SMA400AP
		SMA400BW
		SMA400BP
		SMA400CW
		SMA400CP
		SMA490AW
		SMA490AP
		SMA490BW
		SMA490BP
		SMA490CW
		SMA490CP
2.1	JIS G 3106	SM490YATMC
		SM490YBTMC
		SM520BTMC
		SM520CTMC
		SM570TMC

(Continúa)

Tabla 1 – Sistema japonés de agrupamiento para aceros (*Continuación*)

Grupo	Norma de referencia	Designación
2.1	JIS G 3114	SMA490AWTMC
		SMA490APTMC
		SMA490BWTMC
		SMA490BPTMC
		SMA490CWTMC
		SMA490CPTMC
	JIS G 3114	SMA570WTMC
		SMA570PTMC
	JIS G 3115	SPV410TMC
		SPV450TMC
2.2	JIS G 3129	SH590P-TMC
		SH590S-TMC
	JIS G 3115	SPV490TMC
	JIS G 3106	SM570Q
		SMA570WQ
	JIS G 3114	SMA570PW
		SPV410Q
	JIS G 3115	SPV450Q
		SPV490Q
	JIS G 3120	SQV1B
		SQV2B
		SQV3A
		SQV3B
3.1	JIS G 3128	SHY685
		SHY685N
		SHY685NS
		SHY685NS-F
	JIS G 3201	SF640B
	JIS G 3204	SFVQ1B
		SFVQ2B
		SFVQ3
4.2	JIS G 3458	STPA20
	JIS G 3462	STBA20
	JIS G 3203	SFVAF2

(Continúa)

Tabla 1 – Sistema japonés de agrupamiento para aceros (*Continuación*)

Grupo	Norma de referencia	Designación
5.1	JIS G 3458	STPA22
		STPA23
	JIS G 3462	STBA22
		STBA23
	JIS G 3467	STFA22
		STFA23
	JIS G 4109	SCMV11
		SCMV12
		SCMV21
		SCMV22
		SCMV31
		SCMV32
5.2	JIS G 3203	SFVAF12
		SFVAF11A
		SFVAF11B
	JIS G 3458	STPA24
	JIS G 3462	STBA24
	JIS G 3467	STFA24
	JIS G 4109	SCMV41
		SCMV42
		SCMV51
		SCMV52
5.3	JIS G 4110	SCMQ4E
	JIS G 3203	SFVAF22A
		SFVAF22B
		SFVAF21A
		SFVAF21B
	JIS G 3206	SFVCMF22B
	JIS G 3458	STPA25
	JIS G 3462	STBA25
	JIS G 3467	STFA25
	JIS G 4109	SCMV61

(Continúa)

Tabla 1 – Sistema japonés de agrupamiento para aceros (*Continuación*)

Grupo	Norma de referencia	Designación
5.4	JIS G 3458	STPA26
		STBA26
	JISN G 3467	STFA26
	JIS G 3203	SFVAF9
6.2	JIS G 4110	SCMQ4V
		SCMQ5V
	JIS G 3206	SFVCMF22V
		SFVCMF3V
7.1	JIS G 4304	SUS405
		SUS410L
		SUS429
		SUS430
		SUS430LX
		SUS430J1L
		SUS434
		SUS436L
		SUS436J1L
		SUS444
		SUS445J1
		SUS445J2
		SUS447J1
		SUSXM27
	JIS G4305	SUS405
		SUS410L
7.2	JIS G4305	SUS429
		SUS430
		SUS430LX
		SUS430J1L
		SUS434
		SUS436L
		SUS436J1L
		SUS444
		SUS445J1
		SUS445J2
		SUS447J1
		SUSXM27

(Continúa)

Tabla 1 – Sistema japonés de agrupamiento para aceros (*Continuación*)

Grupo	Norma de referencia	Designación
7.1	JIS G 3446	SUS430TKA
		SUS430TKC
	JIS G 3463	SUS405TB
		SUS409TB
		SU409LTB
		SUS430TB
		SUS430LXTB
		SUS430J1LTB
		SUS436LTB
		SUS444TB
7.2	JIS G 4304	SUSXM8TB
		SUSXM27TB
		SUS403
		SUS410
		SUS410S
		SUS420J1
	JIS G 4305	SUS420J2
		SUS429J1
		SUS440A
		SUS403
7.2	JIS G 4305	SUS410
		SUS410S
		SUS420J1
		SUS420J2
		SUS429J1
	JIS G 3214	SUS440A
		SUSF410-A
		SUSF410-B
		SUSF410-C
		SUSF410-D
	JIS G 3446	SUSF6B
		SUSF6NM
		SUS410TKA
		SUS420J1TKA
		SUS420J2TKA
		SUS410TKC

(Continúa)

Tabla 1 – Sistema japonés de agrupamiento para aceros (*Continuación*)

Grupo	Norma de referencia	Designación
7.3	JIS G4304	SUS630
		SUS631
	JIS G4305	SUS630
		SUS631
		SUSF630
		SUS301
		SUS301L
		SUS301J1
8.1	JIS G 4304	SUS302
		SUS302B
		SUS304
		SUS304L
		SUS304N1
		SUS304N2
		SUS304LN
		SUS304J1
		SUS304J2
		SUS305
		SUS315J1
		SUS315J2
		SUS316
		SUS316L
JIS G 4304	JIS G 4304	SUS316N
		SUS316LN
		SUS316Ti
		SUS316J1
		SUS316J1L
		SUS317
		SUS317L
		SUS317LN
		SUS317J1
		SUS321
		SUS347
		SUSXM7
		SUSXM151J1

(Continúa)

Tabla 1 – Sistema japonés de agrupamiento para aceros (*Continuación*)

Grupo	Norma de referencia	Designación
		SUS301
		SUS301L
		SUS301J1
		SUS302
		SUS302B
		SUS304
		SUS304L
		SUS304N1
		SUS304N2
		SUS304LN
		SUS304J1
		SUS304J2
		SUS305
		SUS315J1
		SUS315J2
		SUS316
		SUS316L
		SUS316N
		SUS316LN
		SUS316Ti
		SUS316J1
		SUS316J1L
		SUS317
		SUS317L
		SUS317LN
		SUS317J1
		SUS321
		SUS347
		SUSXM7
		SUSXM151J1
		SUS304TKA
		SUS316TKA
		SUS321TKA
		SUS347TKA
		SUS304TKC
		SUS316TKC
8.1	JIS G4305	
8.1	JIS G4305	
	JIS G 3446	

(Continúa)

Tabla 1 – Sistema japonés de agrupamiento para aceros (*Continuación*)

Grupo	Norma de referencia	Designación
8.1	JIS G 3463	SUS304TB
		SUS304HTB
		SUS304LTB
		SUS316TB
		SUS316HTB
		SUS316LTB
		SUS316TiTB
		SUS317TB
		SUS317LTB
		SUS321TB
		SUS321HTB
		SUS347TB
		SUS347HTB
		SUSXM15J1TB
8.1	JIS G 3467	SUS304TF
		SUS304HTF
		SUS316TF
		SUS316HTF
		SUS321TF
		SUS321HTF
		SUS347TF
		SUS347HTF
		SUS304TPY
		SUS304LTPY
8.1	JIS G 3468	SUS316TPY
		SUS316LTPY
		SUS317TPY
		SUS317LTPY
		SUS321TPY
		SUS347TPY
		SUSF304
		SUSF304H
8.1	JIS G 3214	SUSF304L
		SUSF304N
		SUSF304LN

(Continúa)

Tabla 1 – Sistema japonés de agrupamiento para aceros (*Continuación*)

Grupo	Norma de referencia	Designación
8.1	JIS G 3214	SUSF316
		SUSF316H
		SUSF316L
		SUSF316N
		SUSF316LN
		SUSF317
		SUSF317L
		SUSF321
		SUSF321H
		SUSF347
8.2	JIS G 4304	SUSF347H
		SUS309S
		SUS310S
		SUS317J2
		SUS317J3L
		SUS836L
	JIS G 4305	SUS890L
		SUS309S
		SUS310S
		SUS317J2
		SUS317J3L
		SUS836L
8.3	JIS G 3463	SUS890L
		SUS310TB
		SUS310STB
		SUS836LTB
	JIS G 3467	SUS890LTB
		SUS309TF
	JIS G 3214	SUS310TF
		SUSF310
		SUS201
		SUS202
9.1	JIS G 3127	SL2NS55
9.2	JIS G 3127	SL3N255
		SL3NS75
		SL3N440
		SL5N590

(Continúa)

Tabla 1 – Sistema japonés de agrupamiento para aceros (*Fin*)

Grupo	Norma de referencia	Designación
9.2	JIS G 3460	STPL450
	JIS G 3464	STBL450
	JIS G 3127	SL9N520
		SL9N590
	JIS G 3460	STPL690
	JIS G 3464	STBL690
	JIS G 3205	SFL3
10.1	JIS G 4304	SUS329J1
		SUS329J3L
	JIS G 4305	SUS329J1
		SUS329J3L
10.2	JIS G 4304	SUS329J4L
	JIS G 4305	SUS329J4L
11.1	JIS G 4051	S28C
		S30C
		S33C
		S35C
	JIS G 4052	SMn433H
	JIS G 4053	SMn433
11.2	JIS G 4051	S38C
		S40C
		S43C
		S45C
		S48C
		S50C
	JIS G 4052	SMn438H
		SMn443H
	JIS G 4053	SMn438
		SMn443
11.3	JIS G 4051	S53C
		S55C
		S58C

2.2 Tipos de aluminio y aleaciones de aluminio de acuerdo con el sistema de agrupamiento de la tabla 2 del Informe Técnico ISO/TR 15608:2000

Véase la tabla 2.

Tabla 2 – Sistema japonés de agrupamiento para aluminio y aleaciones de aluminio

Grupo	Norma de referencia	Número
21	JIS H 4000	1085
		1080
		1070
		1050
		1100
		1200
		1N00
		1N30
		1050A
		1070
22.1	JIS H 4040	1050
		1100
		1200
		1050A
		1070
	JIS H 4080	1050
		1100
		1200
		1050A
		1070
	JIS H 4090	1050
		1100
		1200
		1070
	JIS H 4100	1100
		1200
		1100
	JIS H 4140	1200
		1100
	JIS H 4000	1200
		3003
		3203
		3004
		3103

(Continúa)

Tabla 2 – Sistema japonés de agrupamiento para aluminio y aleaciones de aluminio (*Continuación*)

Grupo	Norma de referencia	Número
22.1	JIS H 4000	3104
		3005
		3105
	JIS H 4040	3003
		3103
	JIS H 4080	3003
		3103
		3203
	JIS H 4090	3003
		3203
	JIS H 4100	3003
		3203
22.2	JIS H 4000	5005
		5N01
	JIS H 4040	5050 ^a
	JIS H 4080	5005
		5050 ^a
22.3	JIS H 4000	5052
		5652
		5154 ^a
		5254 ^a
		5454
		5754 ^a
		5052
	JIS H 4040	5N02 ^a
		5154 ^a
		5454
		5754 ^a
		5052
	JIS H 4080	5154 ^a
		5454
		5251
		5754 ^a

(Continúa)

Tabla 2 – Sistema japonés de agrupamiento para aluminio y aleaciones de aluminio (*Continuación*)

Grupo	Norma de referencia	Número
22.3	JIS H 4090	5052
		5154 ^a
	JIS H 4100	5052
		5454
	JIS H 4140	5052
22.4	JIS H 4000	5082
		5182
		5083
		5086
	JIS H 4040	5056
		5083
		5086
	JIS H 4080	5056
		5083
		5086
	JIS H 4090	5083
	JIS H 4100	5083
		5086
	JIS H 4140	5056
		5083
	JIS H 5202	AC7A
23.1	JIS H 4000	6061
		6082
	JIS H 4040	6061
		6063
		6060
		6262
		6005A
	JIS H 4080	6082
		6181
		6061
		6063
		6060
		6005A

(Continúa)

Tabla 2 – Sistema japonés de agrupamiento para aluminio y aleaciones de aluminio (*Continuación*)

Grupo	Norma de referencia	Número
23.1	JIS H 4080	6082
		6262
	JIS H 4100	6161
		6N01
	JIS H 4100	6063
		6060
		6005A
		6082
	JIS H 4140	6151
		6061
23.2	JIS H 4000	7075
		7N01
		7178
		7475
		7010
		AlZn6MgCuMn
	JIS H 4040	7003
		7N01
		7075
		7020
		7050
		7049A
		AlZn4Mg1.5Mn
		AlZn6MgCuMn
		7003
		7N01
		7075
		7020
	JIS H 4080	7050
		7003
		7N01
		7075
	JIS H 4100	7020

(Continúa)

Tabla 2 – Sistema japonés de agrupamiento para aluminio y aleaciones de aluminio (*Fin*)

Grupo	Norma de referencia	Número
23.2	JIS H 4100	7005
		7050
		AlZn4Mg1.5Mn
		AlZn6MgCuMn
	JIS H 4140	7050
		7075
		7N01
24.1	JIS H 5202	AC3A
		AlSi5
		AlSi12
24.2	JIS H 5202	AC4C
		AlSi5Mg ^a
		AlSi10Mg
25	JIS H 5202	AC2A ^a
		AC2B
		AC4B
26	JIS H 5202	AlCu4Ti

^a Aunque el rango de composiciones químicas principalmente pertenece al grupo anterior, hay algunos que pertenecen a otros grupos o que no pertenecen a ninguno.

2.3 Tipos de titanio y aleaciones de titanio de acuerdo con el sistema de agrupamiento de la tabla 5 del Informe Técnico ISO/TR 15608:2000

Véase la tabla 3.

Tabla 3 – Sistema japonés de agrupamiento para titanio y aleaciones de titanio

Grupo	Norma de referencia	Clase
51.1	JIS H 4600	Clase 1
		Clase 16
		Clase 17
		Clase 21
		Clase 22
	JIS II 4630	Clase 1
		Clase 16
		Clase 17
		Clase 21
		Clase 22
	JIS H 4631	Clase 1
		Clase 16
		Clase 17
		Clase 21
		Clase 22
	JIS H 4635	Clase 1
		Clase 16
		Clase 17
		Clase 21
		Clase 22
	JIS H 4650	Clase 1
		Clase 16
		Clase 17
		Clase 21
		Clase 22
	JIS H 4657	Clase 1
		Clase 16
		Clase 17
		Clase 21
		Clase 22

(Continúa)

Tabla 3 – Sistema japonés de agrupamiento para titanio y aleaciones de titanio (*Continuación*)

Grupo	Norma de referencia	Clase
51.1	JIS H 4670	Clase 1
		Clase 16
		Clase 17
		Clase 21
		Clase 22
51.2	JIS H 4600	Clase 2
		Clase 14
		Clase 18
		Clase 19
		Clase 23
51.2	JIS H 4630	Clase 2
		Clase 14
		Clase 18
		Clase 19
		Clase 23
51.2	JIS H 4631	Clase 2
		Clase 14
		Clase 18
		Clase 19
		Clase 23
51.2	JIS H 4635	Clase 2
		Clase 14
		Clase 18
		Clase 19
		Clase 23
51.2	JIS H 4650	Clase 2
		Clase 14
		Clase 18
		Clase 19
		Clase 23
51.2	JIS H 4657	Clase 2
		Clase 14
		Clase 18
		Clase 19

(Continúa)

Tabla 3 – Sistema japonés de agrupamiento para titanio y aleaciones de titanio (*Continuación*)

Grupo	Norma de referencia	Clase
51.2	JIS H 4657	Clase 23
		Clase 2
		Clase 14
		Clase 18
	JIS H 4670	Clase 19
		Clase 23
51.3	JIS H 4600	Clase 3
		Clase 15
		Clase 20
	JIS H 4630	Clase 3
		Clase 15
		Clase 20
	JIS H 4631	Clase 3
		Clase 15
		Clase 20
	JIS H 4635	Clase 3
		Clase 15
		Clase 20
51.4	JIS H 4650	Clase 3
		Clase 15
		Clase 20
	JIS H 4657	Clase 3
		Clase 15
		Clase 20
	JIS H 4670	Clase 3
		Clase 15
		Clase 20
52	JIS H 4600	Clase 4
	JIS H 4630	Clase 4
	JIS H 4635	Clase 4
	JIS H 4650	Clase 4
	JIS H 4657	Clase 4
	JIS H 4600	Clase 11
		Clase 12
		Clase 13

(Continúa)

Tabla 3 – Sistema japonés de agrupamiento para titanio y aleaciones de titanio (*Fin*)

Grupo	Norma de referencia	Clase
5.2	JIS H 4630	Clase 11
		Clase 12
	JIS H 4630	Clase 13
	JIS H 4631	Clase 11
		Clase 12
		Clase 13
	JIS H 4635	Clase 11
		Clase 12
		Clase 13
	JIS H 4650	Clase 11
		Clase 12
		Clase 13
53	JIS H 4657	Clase 11
		Clase 12
		Clase 13
	JIS H 4670	Clase 11
		Clase 12
		Clase 13
	JIS H 4600	Clase 60
		Clase 60E
		Clase 61
	JIS H 4650	Clase 60
		Clase 60E
		Clase 61
	JIS H 4657	Clase 60
		Clase 60E
		Clase 61
	JIS H 4670	Clase 61

BIBLIOGRAFÍA

ISO/TR 15608:2000 *Soldeo. Directrices para el sistema de agrupamiento de materiales metálicos.*

ANEXO NACIONAL (Informativo)

Las normas europeas o internacionales que se relacionan a continuación, citadas en esta norma, han sido incorporadas al cuerpo normativo UNE con los códigos siguientes:

Norma Internacional	Norma UNE
ISO/TR 15608:2000	UNE-CR ISO 15608:2003 ¹⁾

1) En la actualidad está en vigor la versión posterior:

ISO/TR 15608:2005 UNE-CEN ISO/TR 15608:2006 IN

AENOR Asociación Española de
Normalización y Certificación

Dirección C Génova, 6
28004 MADRID-España

Teléfono 91 432 60 00

Fax 91 310 40 32