

Hardheidscoderingen aluminium

ToestandDefinitie

F	Zoals geproduceerd. Er zijn geen grenzen voor de mechanische eigenschappen gespecificeerd.
0	Zacht gegloeid - producten, die de vereiste eigenschappen voor de zachtgegloeiende toestand verkrijgen na warmvervormen, mogen met O-toestand worden aangeduid.
01	Een warmtebehandeling ondergaan bij ongeveer dezelfde temperatuur gedurende dezelfde tijd als vereist voor oplosgloeien en vervolgens langzaam afkoelen tot kamertemperatuur (vroeger aangeduid met T41).
02	Warmtebehandeling tijdens mechanisch bewerking om de vervormbaarheid te verbeteren, zoals vereis bij superplastisch vervormen (SPF).
03	Gehomogeniseerd.
H12	Verstevigd - 1/4 hard.
H14	Verstevigd - 1/2 hard.
H16	Verstevigd - 3/4 hard.
H18	Verstevigd - 4/4 hard (volledig verstevigd).
H19	Verstevigd - extra hard.
Hxx4	Geldt voor plaat of band met patroon of relief vervaardigd in de overeenkomstige Hxx-toestand.
Hxx5	Verstevigd - geldt voor gelaste buis.
H111	Zacht gegloeid en in beperkte mate (minder dan H11) verstevigd tijdens verdere bewerkingen zoals strekken of richten.
H112	In beperkte mate verstevigd bij een verhoogde temperatuur of door een beperkte hoeveelheid koudvervormen (grenswaarden voor de mechanische eigenschappen zijn gespecificeerd).
H116	Geldt voor aluminium-magnesium legeringen waarvan het magnesiumgehalte gelijk aan of groter is dan 4% en waarvan de grenswaarden voor de mechanische eigenschappen en de weerstand tegen afbladdercorrosie zijn gegeven.
H22	Verstevigd gevolgd door op hardheid gegloeid - 1/4 hard.
H24	Verstevigd gevolgd door op hardheid gegloeid - 1/2 hard.
H26	Verstevigd gevolgd door op hardheid gegloeid - 3/4 hard.
H28	Verstevigd gevolgd door op hardheid gegloeid - 4/4 hard (volledig verstevigd).
H32	Verstevigd en daarna gestabiliseerd - 1/4 hard.
H34	Verstevigd en daarna gestabiliseerd - 1/2 hard.
H36	Verstevigd en daarna gestabiliseerd - 3/4 hard.
H38	Verstevigd en daarna gestabiliseerd - 4/4 hard (volledig verstevigd).
H42	Verstevigd en daarna gelakt of geschilderd - 1/4 hard.
H44	Verstevigd en daarna gelakt of geschilderd - 1/2 hard.
H46	Verstevigd en daarna gelakt of geschilderd - 3/4 hard.
H48	Verstevigd en daarna gelakt of geschilderd - 4/4 hard (volledig verstevigd).
W	Oplosgegloeid (onstabiele toestand). De periode van natuurlijke veroudering (W2h,...) kan ook worden gegeven.
W51	Oplosgegloeid (onstabiele toestand) en spanningsarm gemaakt door een gecontroleerde hoeveelheid strekken. De producten ondergaan na strekken geen verdere vlakbewerking.
W510	Oplosgegloeid (onstabiele toestand) en spanningsarm gemaakt door een

ToestandDefinitie

- gecontroleerde hoeveelheid strekken De producten ondergaan na strekken geen verdere vlakbewerking. (gebruikt voor getrokken buis).
- W511 Dezelfde omschrijving als W510 met de uitzondering dat een licht vlakbewerking na strekken is toegelaten om te voldoen aan genormaliseerde toleranties.
- W52 Oplosgegloeid (onstabiele toestand) en spanningsarm gemaakt door stuiken met een blijvende vervorming van 1% tot 5%.
- W54 Oplostgegloeid (onstabiele toestand) en spanningsarm gemaakt door koud nadrukken (stuiken) in de laatste matrijs (matrijssmeedwerk).
- T1 Afgeschrikt na warmvervormen en natuurlijk verouderd.
- T2 Afgeschrikt na warmvervormen, verstevigd en natuurlijk verouderd.
- T3 Oplosgegloeid, verstevigd en natuurlijk verouderd.
- T31 Oplosgegloeid, tot ongeveer 1% verstevigd en natuurlijk verouderd.
- T351 Oplosgegloeid, spanningsarm gemaakt door een gecontroleerde hoeveelheid strekken. De producten ondergaan na strekken geen verdere vlakbewerking.
- T3510 Oplosgegloeid, spanningsarm gemaakt door een gecontroleerde hoeveelheid strekken. De producten ondergaan na strekken geen verdere vlakbewerking. (ook gebruikt voor getrokken buis).
- T3511 Dezelfde omschrijving als T3510 met de uitzondering dat een licht vlakbewerking na strekken is toegelaten om te voldoen aan genormaliseerde toleranties.
- T354 Oplostgegloeid, spanningsarm gemaakt door koud nadrukken (stuiken) in de laatste matrijs (matrijssmeedwerk).
- T36 Oplosgegloeid, tot ongeveer 6% verstevigd en natuurlijk verouderd.
- T37 Oplosgegloeid, tot ongeveer 7% verstevigd en natuurlijk verouderd.
- T39 Oplosgegloeid en in de juiste mate verstevigd om de gespecificeerde mechanische eigenschappen te bereiken. De versteviging kan voor of na de natuurlijke veroudering worden uitgevoerd.
- T4 Oplosgegloeid en natuurlijk verouderd.
- T42 Oplosgegloeid en natuurlijk verouderd. Wordt toegepast bij beproevingsmateriaal dat is warmte behandeld vanuit de zachtgegloeide toestand of vanuit de F-toestand of bij producten die een warmtebehandeling hebben ondergaan vanuit elke hardheidstoestand bij de gebruiker.
- T451 Oplosgegloeid, spanningsarm gemaakt door een gecontroleerde hoeveelheid strekken. De producten ondergaan na strekken geen verdere vlakbewerking.
- T4510 Oplosgegloeid, spanningsarm gemaakt door een gecontroleerde hoeveelheid strekken. De producten ondergaan na strekken geen verdere vlakbewerking. (ook gebruikt voor getrokken buis).
- T4511 Dezelfde omschrijving als T45 10 met de uitzondering dat een licht vlakbewerking na strekken is toegelaten om te voldoen aan genormaliseerde toleranties.
- T452 Oplosgegloeid, spanningsarm gemaakt door stuiken met een blijvende vervorming van 1% tot 5%.
- T454 Oplostgegloeid, spanningsarm gemaakt door koud nadrukken (stuiken) in de laatste matrijs (matrijssmeedwerk).
- T5 Afgeschrikt na warmvervormen en daarna kunstmatig verouderd.
- T51 Afgeschrikt na warmvervormen en daarna niet volledig kunstmatig verouderd om de vervormbaarheid te verbeteren.

ToestandDefinitie

- T56 Afgeschrikt na warmvervormen en daarna kunstmatig verouderd - het niveau van de mechanische eigenschappen is hoger dan bij T5 en verkregen door een speciale procescontrole (alleen voor de 6000 groep).
- T6 Oplosgegloeid en daarna kunstmatig verouderd.
- T61 Oplosgegloeid en daarna niet volledig kunstmatig verouderd om de vervormbaarheid te verbeteren.
- T6151 Oplosgegloeid, spanningsarm gemaakt door een gecontroleerde hoeveelheid strekken. Daarna niet volledig kunstmatig verouderd om de vervormbaarheid te verbeteren. De producten ondergaan na strekken geen verdere vlakbewerking.
- T62 Oplosgegloeid en daarna kunstmatig verouderd. Wordt toegepast bij beproevingsmateriaal dat is warmte behandeld vanuit de zachtgegloeide toestand of vanuit de F-toestand of bij producten die een warmtebehandeling hebben ondergaan vanuit elke hardheidstoestand bij de gebruiker.
- T64 Oplosgegloeid en daarna niet volledig kunstmatig verouderd (tussen T6 en T61) om de vervormbaarheid te verbeteren.
- T651 Oplosgegloeid, spanningsarm gemaakt door een gecontroleerde hoeveelheid strekken. De producten ondergaan na strekken geen verdere vlakbewerking.
- T6510 Oplosgegloeid, spanningsarm gemaakt door een gecontroleerde hoeveelheid strekken. De producten ondergaan na strekken geen verdere vlakbewerking. (ook gebruikt voor getrokken buis).
- T6511 Dezelfde omschrijving als T65 10 met de uitzondering dat een licht vlakbewerking na strekken is toegelaten om te voldoen aan genormaliseerde toleranties.
- T652 Oplosgegloeid, spanningsarm gemaakt door stuiken met een blijvende vervorming van 1% tot 5%.
- T654 Oplosgegloeid, spanningsarm gemaakt door koud nadrukken (stuiken) in de laatste matrijs (matrijssmeedwerk)
- T66 Veredeld en daarna kunstmatig verouderd - het niveau van de mechanische eigenschappen is hoger dan bij T6 en verkregen door een speciale procescontrole (alleen voor de 6000 groep).
- T7 Oplosgegloeid en daarna kunstmatig over verouderd.
- T73 Oplosgegloeid en daarna kunstmatig over verouderd om een betere weerstand tegen spanningscorrosie te verkrijgen.
- T732 Oplosgegloeid en daarna kunstmatig over verouderd om een betere weerstand tegen spanningscorrosie te verkrijgen. Wordt toegepast bij beproevingsmateriaal dat is warmte behandeld vanuit de zachtgegloeide toestand of vanuit de F-toestand of bij producten die een warmtebehandeling hebben ondergaan vanuit elke hardheidstoestand bij de gebruiker.
- T7351 Oplosgegloeid en daarna spanningsarm gemaakt door een gecontroleerde hoeveelheid strekken en daarna kunstmatig over verouderd om een betere weerstand tegen spanningscorrosie te verkrijgen. De producten ondergaan na strekken geen verdere vlakbewerking.
- T73510 Oplosgegloeid en daarna spanningsarm gemaakt door een gecontroleerde hoeveelheid strekken en daarna kunstmatig over verouderd om een betere weerstand tegen spanningscorrosie te verkrijgen. De producten ondergaan

ToestandDefinitie

- na strekken geen verdere vlakbewerking. (ook gebruikt voor getrokken buis).
- T73511 Dezelfde omschrijving als T73510 met de uitzondering dat een licht vlakbewerking na strekken is toegelaten om te voldoen aan genormaliseerde toleranties.
- T7352 Oplosgegloeid, spanningsarm gemaakt door stuiken met een blijvende vervorming van 1% tot 5% en daarna kunstmatig over verouderd om een betere weerstand tegen spanningscorrosie te verkrijgen.
- T7354 Oplosgegloeid, spanningsarm gemaakt door koud nadrukken (stuiken) in de laatste matrijs (matrijssmeedwerk) en daarna kunstmatig over verouderd om een betere weerstand tegen spanningscorrosie te verkrijgen.
- T74 Oplosgegloeid en daarna kunstmatig over verouderd (tussen T73 en T76 in).
- T7451 Oplosgegloeid, spanningsarm gemaakt door een gecontroleerde hoeveelheid strekken en daarna kunstmatig over verouderd (tussen T73 en T76in). De producten ondergaan na strekken geen verdere vlakbewerking.
- T74510 Oplosgegloeid, spanningsarm gemaakt door een gecontroleerde hoeveelheid strekken en daarna kunstmatig over verouderd (tussen T73 en T76in). De producten ondergaan na strekken geen verdere vlakbewerking. (ook gebruikt voor getrokken buis).
- T74511 Dezelfde omschrijving als T745 10 met de uitzondering dat een licht vlakbewerking na strekken is toegelaten om te voldoen aan genormaliseerde toleranties.
- T7452 Oplosgegloeid, spanningsarm gemaakt door stuiken met een blijvende vervorming van 1% tot 5% en daarna kunstmatig over verouderd (tussen T73 en T76 in).
- T7454 Oplostgegloeid, spanningsarm gemaakt door koud nadrukken (stuiken) in de laatste matrijs (matrijssmeedwerk) en daarna kunstmatig over verouderd (tussen T73 en T76 in).
- T76 Oplosgegloeid en daarna kunstmatig over verouderd om een goede weerstand tegen afbladdercorrosie te verkrijgen.
- T761 Oplosgegloeid en daarna kunstmatig over verouderd om een goede weerstand tegen afbladdercorrosie te verkrijgen. (geldt voor plaat en band in de legering 7475).
- T762 Oplosgegloeid en daarna kunstmatig over verouderd om een goede weerstand tegen afbladdercorrosie te verkrijgen. Wordt toegepast bij beproevingsmateriaal dat is warmte behandeld vanuit de zachtgegloeiende toestand of vanuit de F-toestand of bij producten die een warmtebehandeling hebben ondergaan vanuit elke hardheidstoestand bij de gebruiker.
- T7651 Oplosgegloeid, spanningsarm gemaakt door een gecontroleerde hoeveelheid strekken en daarna kunstmatig over verouderd om een goede weerstand tegen afbladdercorrosie te verkrijgen. De producten ondergaan na strekken geen verdere vlakbewerking.
- T76510 Oplosgegloeid, spanningsarm gemaakt door een gecontroleerde hoeveelheid strekken en daarna kunstmatig over verouderd om een goede weerstand tegen afbladdercorrosie te verkrijgen. De producten ondergaan na strekken geen verdere vlakbewerking. (ook gebruikt voor getrokken buis).
- T76511 Dezelfde omschrijving als T765 10 met de uitzondering dat een licht vlakbewerking na strekken is toegelaten om te voldoen aan genormaliseerde

ToestandDefinitie

- toleranties.
- T7652 Oplosgegloeid, spanningsarm gemaakt door stuiken met een blijvende vervorming van 1% tot 5% en daarna kunstmatig over verouderd om een goede weerstand tegen afbladdercorrosie te verkrijgen.
- T7654 Oplosgegloeid, spanningsarm gemaakt door koud nadrukken (stuiken) in de laatste matrijs (matrijssmeedwerk) en daarna kunstmatig over verouderd om een goede weerstand tegen afbladdercorrosie te verkrijgen.
- T79 Oplosgegloeid en daarna kunstmatig over verouderd (zeer geringe mate van over veroudering).
- T79510 Oplosgegloeid, spanningsarm gemaakt door een gecontroleerde hoeveelheid strekken en daarna kunstmatig over verouderd (zeer geringe mate van over veroudering). De producten ondergaan na strekken geen verdere vlakbewerking. (ook gebruikt voor getrokken buis).
- T79511 Dezelfde omschrijving als T79510 met de uitzondering dat een licht vlakbewerking na strekken is toegelaten om te voldoen aan genormaliseerde toleranties.
- T8 Oplosgegloeid, verstevigd en daarna kunstmatig verouderd.
- T81 Oplosgegloeid, ongeveer 1% verstevigd en daarna kunstmatig verouderd.
- T82 Oplosgegloeid door de gebruiker, gecontroleerd gestrekt met een minimale blijvende vervorming van 2% en daarna kunstmatig verouderd (voor de legering 8090).
- T832 Oplosgegloeid, in een bepaalde mate gecontroleerd verstevigd en daarna kunstmatig verouderd (geld voor getrokken buis in de legering 6063).
- T841 Oplosgegloeid, verstevigd en daarna kunstmatig verouderd (voor plaat en band in de legering 2091 en 8090).
- T84151 Oplosgegloeid, spanningsarm gemaakt door strekken met blijvende vervorming van 1,5% tot 3% en daarna kunstmatig verouderd (voor dikke plaat in de legeringen 2091 en 8090).
- T851 Oplosgegloeid, spanningsarm gemaakt door een gecontroleerde hoeveelheid strekken en daarna kunstmatig over verouderd om een goede weerstand tegen afbladdercorrosie te verkrijgen. De producten ondergaan na strekken geen verdere vlakbewerking.
- T8510 Oplosgegloeid, spanningsarm gemaakt door een gecontroleerde hoeveelheid strekken en daarna kunstmatig over verouderd (zeer geringe mate van over veroudering). De producten ondergaan na strekken geen verdere vlakbewerking. (ook gebruikt voor getrokken buis).
- T8511 Dezelfde omschrijving als T8510 met de uitzondering dat een licht vlakbewerking na strekken is toegelaten om te voldoen aan genormaliseerde toleranties.
- T852 Oplosgegloeid, spanningsarm gemaakt door stuiken met een blijvende vervorming van 1% tot 5% en daarna kunstmatig verouderd.
- T854 Oplosgegloeid, spanningsarm gemaakt door stuiken met een blijvende vervorming van 1% tot 5% en daarna kunstmatig verouderd.
- T86 Oplosgegloeid, tot ongeveer 6% verstevigd en daarna kunstmatig verouderd.
- T87 Oplosgegloeid, tot ongeveer 7% verstevigd en daarna kunstmatig verouderd.
- T89 Oplosgegloeid en in de juiste mate verstevigd om de gespecificeerde mechanische eigenschappen te bereiken en daarna kunstmatig verouderd.

ToestandDefinitie

T9 Oplosgegloeid, kunstmatig verouderd en daarna versterkt.

Bron: website Garfield