

I. RECHTSGRUNDLAGEN UND ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Diese europäische technische Zulassung wird vom BM TRADA Certification erteilt in Übereinstimmung mit:
der Richtlinie 89/106/EEC des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte¹, geändert durch die Richtlinie 93/68/EEC des Rates² und durch die Verordnung (EC) Nr. 1882/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates³; Bauproduktregelung 1991 und der nachfolgenden Regelung von Bauprodukten (Änderung) 1994;
den Gemeinsamen Verfahrensregeln für die Beantragung, Vorbereitung und Erteilung von europäischen technischen Zulassungen gemäß dem Anhang zur Entscheidung 94/23/EC¹ der Kommission;
dem Verfahren zur Erteilung von europäischen technischen Zulassungen ohne Richtlinien für diese europäische Zulassung unter Befolgung von 3.2. der gemeinsamen Verfahrensregeln und unter Einhaltung von Artikel 9(2) der gemeinsamen Verfahrensregeln.
- 2 BM TRADA Certification ist berechtigt zu prüfen, ob die Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung erfüllt werden. Diese Prüfung kann in den Herstellwerken erfolgen. Der Inhaber der europäischen technischen Zulassung bleibt jedoch für die Konformität der Produkte mit der europäischen technischen Zulassung und deren Brauchbarkeit für den vorgesehenen Verwendungszweck verantwortlich.
- 3 Diese europäische technische Zulassung darf nicht auf andere als die in einer von BM TRADA betreuten und in Kopien bei EOTA gehaltenen, umfassenden Liste von Herstellern und Vertretern aufgeführten übertragen werden.
- 4 BM TRADA Certification kann diese europäische technische Zulassung widerrufen, insbesondere nach einer Mitteilung der Kommission aufgrund von Art. 5 Abs. 1 der Richtlinie 89/106/EEC.
- 5 Diese europäische technische Zulassung darf - auch bei elektronischer Übermittlung - nur ungekürzt wiedergegeben werden. Mit schriftlicher Zustimmung von BM TRADA Certification kann jedoch eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Eine teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen. Texte und Zeichnungen von Werbebroschüren dürfen weder im Widerspruch zu der europäischen technischen Zulassung stehen noch diese missbräuchlich verwenden.
- 6 Die europäische technische Zulassung wird von der Zulassungsstelle in ihrer Amtssprache erteilt. Diese Fassung entspricht der in der EOTA verteilten Fassung. Übersetzungen in andere Sprachen müssen als solche gekennzeichnet werden.



II BESONDERE BESTIMMUNGEN DER EUROPÄISCHEN TECHNISCHEN ZULASSUNG

1 PRODUKTBESCHREIBUNG UND VERWENDUNGSZWECK

1.1 Produktbeschreibung

Bei Norjoist (ebenfalls als Nordic Joist im Handel) Trägern handelt es sich um I - Profil Träger aus Holzwerkstoff. Die Gurte bestehen aus keilverzinktem allseitig gehobeltem (PAR) Weichholz. Obwohl die meisten Hölzer im Einklang mit den Nordamerikanischen MSR Regeln klassifiziert wurden, werden einige durch Augenscheinbewertungen eingestuft, wobei die Bezugsdesignwerte den Vorgaben in ASTM D1990 entnommen wurden.

Die Stege bestehen aus 9,5 mm starkem Norbord OSB mit APA Klassifizierung. Das OSB wird in Abschnitten in die Träger eingebracht und als ‚v‘-Fugen oder stumpf verbunden, um so einen laufenden Stegträger zu formen. Gurte und Stege werden dann mit Ashland WD3-A322/CX-47 verleimt, während die Gurt-Gurt und Steg – Steg Verbindungen mit Ashland UX-100/WD3-A322 verleimt werden.

Diese Europäische Zulassung betrifft alle in Anhang 1, Tabelle A1.1. enthaltenen Trägergrößen.

1.2 Verwendungszweck

Norjoist Träger wurden für den Einsatz als Träger für Fußböden oder Flachdachkonstruktionen in Bauvorhaben konzipiert.

Hinsichtlich des Feuchtigkeitsverhaltens wurde die Verwendung der I - Träger auf die in Eurocode 5 definierten Nutzungsklassen 1 und 2 beschränkt. Unter diesen Bedingungen, bei denen der Feuchtigkeitsgehalt 20% nicht übersteigt, liegt der Feuchtigkeitsgehalt im OSB unter 14%. Es wird angenommen, dass die Träger eine Lebensspanne von 50 Jahren¹ haben, vorausgesetzt, sie treten weder mechanische noch Insektenschäden auf (siehe Abschnitt 2.7).

2 PRODUKTEIGENSCHAFTEN UND BEWERTUNGSVERFAHREN.

Die Eigenschaften der Norjoist I - Träger in der Produktreihe, die von dieser Zulassung abgedeckt werden, werden in Tabelle 2.1. zusammengefasst.

¹ Eine ‚angenommene voraussichtliche Lebensspanne‘ bedeutet, eine Bewertung im Einklang mit dieser europäischen technischen Zulassung durchgeführt wird, auf wenn diese zu erwartende Lebensspanne abgelaufen ist, die wirkliche Lebensspanne unter normalen Bedingungen erheblich länger ist und dass auch zu diesem Zeitpunkt keine schwerwiegende Abminderung, die die wichtigsten Anforderungen beeinträchtigt.

Tabelle 2.1 – Relevante Produkteigenschaften, die in dieser europäischen technischen Zulassung bewertet werden

	Eigenschaft des Baustoffes	Korrespondierender ID* - Paragraph zum Betrieb		Produkteigenschaft	ETAG Klausel für	
					Verifizierung	Beurteilung
1	Mechanische Festigkeit und Stabilität	4.2	Bestimmungen für ganze oder teilweise Bauvorhaben	4.1.1 Mechanische Festigkeit und Stabilität	5.1.1	6.1.1
				4.1.2 Kriechen und Zeitstandsverhalten	5.1.2	6.1.2
				4.1.3 Dimensionale Stabilität	5.1.3	6.1.3
				4.1.4 Seismisches Verhalten	5.1.4	6.1.4
2	Sicherheit im Brandfall	4.2.3.3.1	Begrenzung der Brandförderung und der Rauchentwicklung im Raum.	4.2.1. Reaktion im Brandfall	5.2.1	6.2.1
		4.2.3.4.2	Begrenzungen der Rauchausbreitung über den Ursprungszimmer hinaus.	4.2.2 Feuerwiderstand	5.2.2	6.2.2
3	Hygiene, Gesundheits- und Umweltschutz	3.3.1.1	Luftqualität	4.3.1 Holzschutzmittel 4.1 Abgabe von Gefahrstoffen	5.3. 5.3.1	6.3
4	Sicherheit in der Anwendung	Nicht relevant				
5	Lärmschutz	Nicht relevant				
6	Energie, Wirtschaftlichkeit und Wärme-Speicherung	4.2	Bestimmungen für ganze oder teilweise Bauvorhaben	4.6 Wärmewiderstand	5.6.1	6.6
Aspekte hinsichtlich von Haltbarkeit, Einsatzfähigkeit und Identifizierung				4.7 Haltbarkeit Einsatzfähigkeit Identifizierung	5.7.1 5.7.2 5.7.3	6.7.1 6.7.1 6.7.2

* ID = Interpretierende Dokumente. CPD Artikel 3 & 12 legen fest, dass IDs die absolut erforderlichen Anforderungen im Einklang mit der Präambel des Anhangs in praxisnahe Form bringen. Das Hauptziel der IDs ist es, eine Verbindung zwischen den absolut erforderlichen Anforderungen und dem Mandat, dass der Rat auf CEN & EOTA überträgt, herzustellen.

2.1 Mechanische Festigkeit und Stabilität (ER1)

Die folgenden Leistungsaspekte sind relevant hinsichtlich der absolut erforderlichen Anforderungen an I-Träger.

2.1.1 Mechanische Festigkeit und Steifheit

Die mechanischen Eigenschaften für Norjoist Träger werden in Anhang 2 aufgezeigt.

2.1.2 Kriechen und Zeitstandverhalten

Kriechen und Zeitstandverhalten - Faktoren für Norjoist – Träger werden in Anhang 2 aufgezeigt.

2.1.3 Dimensionsstabilität

Nominale Dimensionen und erlaubte Abweichungen werden in Anhang 3 aufgezeigt.

2.1.4 Seismische Beobachtungen

Leistungen wurden nicht festgestellt.

2.2 Sicherheit im Brandfall (ER2)

Die folgenden Leistungseigenschaften sind relevant hinsichtlich von ER2.

2.2.1 Brandfallreaktion

Die Träger bestehen aus Materialien, deren Reaktionen im Brandfall auf die Brandklassen D-s2, d2 zutreffen, im Einklang mit Tabelle 8 der EN13986 zur Klassenverwendung wie in EN13501-1 definiert.

2.2.2 Feuerwiderstand

Leistungen wurden nicht festgestellt².

2.3 Hygiene, Gesundheits – und Umweltschutz (ER3)

2.3.1 Inhalt und/oder Freisetzung von Gefahrenstoffen

Basierend auf den Erklärungen des Herstellers, enthalten Norjoists keinerlei gefährliche oder schädigende Substanzen, wie diese in der EU-Datenbank definiert werden, was sich jedoch nicht auf EPI (Emulsion Polymer Isocyanate) Klebstoffe ausdehnen lässt. Basierend auf der vorgelegten Beweislage wird der PMDI Klebstoff, der als WD3-A322/CX-47 und UX-100/WD3-A322 von Ashland Chemicals angeboten wird, unter ASTM D2559 [8] eingestuft und erfüllt die Anforderungen von Typ 1 Spezifikation bis zu BS EN 301. Das Produkt enthält weder Pentachlorphenol noch Formaldehyd.

Hinweis:

Zusätzlich zu den spezifischen Klauseln, die sich auf Gefahrenstoffen in dieser europäischen technischen Zulassung beziehen, bestehen möglicherweise andere Anforderungen die sich auf Produkte beziehen, die in diesen Rahmen fallen (z.B. europäische Ersatzrichtlinien und landesspezifische Gesetze, Vorgaben und Verwaltungsanweisungen). Um die Vorgaben der

² Leistung im Zusammenhang mit Brandverhalten wird für das gesamte Bauelement, einschließlich aller Oberflächenbehandlungen festgestellt.

Bauproduktenrichtlinien zu erfüllen, müssen diese Anforderungen ebenfalls erfüllt werden, wo und wann auch immer sie zutreffen.

2.4 Sicherheit in der Anwendung (ER 4)

Nicht relevant

2.5 Lärmschutz (ER 5)

Nicht relevant

2.6 Energie, Wirtschaftlichkeit und Wärmerückhalt (ER 6)

Es wurden keine Leistungsdaten für Wärmewiderstand erhoben.

2.7 Aspekte der Belastbarkeit, Einsatzfähigkeit und Identifizierung

2.7.1 Belastbarkeit

Norjoist Träger können in den Service Klassen 1 und 2 unter dem Eurocode 5, sowie den Gefahrenklassen 1 und 2, unter den in EN 335 verwendet werden. Dieses Produkt kann während des Einbaus kurzfristig dem Wetter ausgesetzt werden.

Gurte und Stegmaterialien sind unbehandelt und ungeschützt gegen Pilzbefall, obwohl Schwarzfichte (*Picea mariana*) unter EN 350-2 als leicht widerstandsfähig eingestuft ist. In Gegenden, in denen diese Schädlinge anzutreffen sind kann die Belastbarkeit ebenfalls durch Insekten, wie Bockkäfer, Trockenholztermiten und Möbelkäfer (*Anobium*), beeinträchtigt werden.

2.7.2 Einsatzfähigkeit

Unter 2.1 werden unannehmbare Formabweichungen behandelt.

2.7.3 Identifizierung

Die Träger werden dadurch identifiziert, dass das Steggefüge das Kennzeichen des Trägerherstellers, sowie das unter Klausel 4 beschriebene CE-Kennzeichen trägt.

3 BEWERTUNG UND BEGUTACHTUNG DER KONFORMITÄT, SOWIE CE KENNZEICHNUNG

3.1 System zur Konformitätsbestätigung

Das Konformitätsbestätigungssystem 1 wird auf die Norjoist Träger angewendet. (Siehe 8.1 im Abschnitt III der ETAG 011).

Dieses System der Konformitätsbestätigung bestimmt das Folgende:

Aufgaben des Herstellers:

- 1 Herstellungsbetriebskontrolle.
- 2 Prüfung von Proben im Herstellungsbetrieb im Einklang mit dem vorgeschriebenen Testplan.

Aufgaben der zugelassenen Stelle:

- 3 Erste Typenprüfung des Produktes;
- 4 Erstinspektion der Herstellungsanlage und der Produktionskontrollen im Herstellungsbetrieb;
- 5 Fortlaufende Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der werkseigenen Produktionskontrolle.

Hinweis: Zugelassene Stellen werden ebenfalls als 'Benannte Stellen' genannt.

3.2 Verantwortlichkeiten

3.2.1 Aufgabenstellungen für den Hersteller

3.2.1.1 Fertigungsüberwachung

Um von der Zulassungsstelle zugelassen werden zu können, muss der Hersteller ein System zur Produktionskontrolle entwickeln, einführen, dokumentieren und unterhalten, das sicherstellt, dass das auf den Markt zu bringende Produkt mit den angegebenen Leistungseigenschaften übereinstimmt und dass die Produkte ordnungsgemäß im Einklang mit dem Design hergestellt werden.

Das Fertigungsüberwachungssystem muss dabei sowohl schriftliche Verfahren, regelmäßige Inspektionen und Tests/ Beurteilung der Kontrolle von Rohmaterialien und anderen einströmenden Produkten / Services, Geräten, dem Herstellungsverfahren und dem Endprodukt umfassen.

Die Ergebnisse der Inspektionen, Tests oder Beurteilungen und alle daraus resultierenden Handlungen müssen aufgezeichnet werden. Alle Maßnahmen die ergriffen wurden, wenn Kontrollwerte oder Kriterien nicht erfüllt oder erreicht wurden, müssen ebenfalls aufgezeichnet werden.

Hersteller, die über ein Fertigungsüberwachungssystem verfügen, dass EN ISO 9001 entspricht, und dass die Anforderungen einer europäischen technischen Zulassung erfüllen, werden anerkannt als solche die die Fertigungsüberwachung Anforderungen der Direktive erfüllen. EC Anweisung B bietet eine allgemeine Grundlage für die Definition eines Fertigungsüberwachungssystems, eine derartige Bezugnahme ist jedoch nicht erforderlich.

3.2.1.2 Fertigungstests / Bewertung

In diesem Zusammenhang bedeutet der Begriff 'Tests' die tatsächliche Untersuchung und/oder visuelle Inspektion des Produktes/ Verfahrens. Normalerweise werden lediglich Eigenschaften hinsichtlich der mechanischen Festheit und Stabilität der I-Träger untersucht. Für I-Träger beinhalten visuelle Inspektionen alle Prüfungen die in einem vorgeschriebenen Testplan festgelegt werden, der wiederum einen Teil der Fertigungsüberwachung darstellt.

Alle Geräte für Messung und Tests müssen im Einklang mit dem dokumentierten FPC System regelmäßig kalibriert und geprüft werden. Herstellungsdokumentation für jeden Posten von I-Trägern müssen für mindestens 5 Jahre aufbewahrt werden.

3.2.2 Aufgaben der Zugelassenen Stelle

3.2.2.1 Erster Typentest

Der erste Typentest wurde als Aufgabe von BM TRADA durchgeführt, um zu sichern, dass das hier betroffene Werk in der Lage ist, Produkte im Einklang mit dieser europäischen technischen Zulassung herzustellen. Die ersten Typentests wurden dabei auf die Klebverbindungen zwischen Stegen und Gurten, sowie den Scherwiderstand der Stege beschränkt. Wenn das Stegmaterial geändert wird, muss die Scherfestigkeit durch erneute Typentests verifiziert werden.

Bei allen Veränderungen des Materials oder der Herstellungsverfahren, die die o.g. Eigenschaften ändern, müssen die Tests oder Bewertungen hinsichtlich der betroffenen Eigenschaften wiederholt werden.

3.2.2.2 Bewertung des Systems zur Produktionsüberwachung – Erstinspektion und fortlaufende Überwachung

Für jede Herstellungseinheit muss eine Bewertung durchgeführt werden, um die Einhaltung der in dieser europäischen technischen Zulassung enthaltenen Bestimmungen und aller Begleitdokumentation festzustellen. Die anschließende fortlaufende Überwachung der Fertigungsüberwachung, einschließlich der Verifizierung, dass die Tests im Einklang mit dem festgelegten Testplan durchgeführt werden, ist notwendig, um die fortlaufende Einhaltung der europäischen technischen Zulassung zu gewährleisten.

Es wird dabei empfohlen, dass Überwachungsinspektionen mindestens zweimal pro Jahr durchgeführt werden.

3.2.2.3 Konformitätsbescheinigung

Wenn alle Kriterien der Konformitätsbescheinigungen erfüllt wurden, kann die zugelassene Bescheinigungsstelle eine Konformitätszertifikat hinsichtlich des in dieser europäischen technischen Zulassung beschriebenen Produkts ausstellen.

4 CE KENNZEICHNUNG UND INFORMATION

Die CE Kennzeichnung muss an den folgenden Stellen angebracht werden:

- Am Norjoist I- Träger selbst , oder
- Auf dem angehefteten Etikett, oder
- An der Verpackung, oder
- In der begleitenden kommerziellen Dokumentation.

Im Einklang mit den CE - Richtlinien D, muss das 'CE' Symbol auf der CE Kennzeichnung von den folgenden Informationen begleitet werden:

- Kennnummer der zugelassenen Zertifizierungsstelle (AOC System 1)
- Name oder identifizierendes Kennzeichen des Herstellers sowie der eingetragenen Unternehmenssitz des Herstellers.
- Die letzten beiden Ziffern des Jahres, in dem die Kennzeichnung angebracht wurde.
- Die Nummer auf der EC- Konformitätsbescheinigung (AOC System 1)
- Nummer der europäischen technischen Zulassung; gilt als Indikation der Eigenschaften des I-Trägers.

5 Voraussetzungen, unter denen die Brauchbarkeit des Produkts gegeben ist

5.1 Herstellung

Norjoist I- Träger werden im Herstellungsbetrieb im Einklang mit den Vorgaben dieser europäischer technischen Zulassung, wie diese im Verlauf der Anlagenprüfung durch BM TRADA identifiziert wurden, hergestellt.

Änderungen am Produkt oder am Herstellungsverfahren, die dazu führen könnten, dass die hinterlegten Daten und Informationen nicht mehr korrekt sind, sind vor ihrer Einführung BM TRADA mitzuteilen. BM TRADA wird darüber entscheiden, ob sich solche Änderungen auf die Zulassung und folglich auf die Gültigkeit der CE-Kennzeichnung auf Grund der Zulassung auswirken oder nicht, und ggf. feststellen, ob eine zusätzliche Beurteilung oder eine Änderung der Zulassung erforderlich ist.

5.2 Einbau

Siehe Anhang 4 für Installationsanweisungen.

5.3 Verpflichtungen des Herstellers

Der Hersteller ist verpflichtet, sicherzustellen, dass alle relevanten Informationen allen Planern und Endverbrauchern zur Verfügung stehen. Diese Information kann dabei als Kopie der relevanten Abschnitte der europäischen technischen Zulassung versendet werden. Zusätzlich müssen alle Einbauinformationen deutlich auf der Verpackung und/oder einem beiliegenden Anweisungsblatt ausgewiesen sein.

Die mindestens anzugebenden Daten sind:

- Klares Ausweisen der oberen und unteren Gurte
- Minimum Auflagelänge an der Abstützung
- Information hinsichtlich von Lagerung und Heben
- Identifizierung der Chargennummer der Herstellung

6 EMPFEHLUNGEN

6.1 Verpackung, Transport und Lagerung

Norjoist I-Träger müssen während Transport und Lagerung vor beschädigender Feuchtigkeit geschützt werden. Die Träger werden an der Baustelle mit einem typischen Gurt-Feuchtigkeitsgehalt von 16% angeliefert.

Die Träger dürfen weder derartig gehoben oder gelagert werden, dass Biegungen um die schwache Achse herum zu Beschädigungen des Trägers führt. An der Baustelle sollten die Träger hochkant und vom Boden entfernt gelagert werden.


Norjoist I-Träger sollten derartig gelagert werden, dass Veränderungen im Feuchtigkeitsgehalt durch Wettereinflüsse auf ein Minimum beschränkt werden, in dem Lagerung unter Deckung erfolgt, bei der jedoch gleichzeitig freie Luftbewegung möglich ist.

Sie sollten außerdem vor übermäßigem Sonnenlichteinfluss, Regen oder Feuchtigkeit geschützt werden. Alle Lagerungen an der Baustelle sind lediglich temporärer Natur bis zum dem Einbau. Herstellung und Lieferung der Träger sollten daher zeitlich derart geplant werden, dass die Lagerungszeiten so kurz wie möglich ausfallen, und zwar sowohl beim Hersteller als auch an der Baustelle.

Nordic Engineered Wood empfiehlt, die Träger in Schutzplastik einzuhüllen, um sie so kurzzeitigen schlechten Wettereinflüssen zu schützen.

Der Hersteller muss sicherstellen, dass die Informationen hinsichtlich dieser Angaben allen Betroffenen zur Verfügung gestellt werden.

Während Transport oder Lagerung beschädigte Träger dürfen nicht verwendet werden. Nur wirklich einwandfreie Balken sollten eingebaut werden.

Im Auftrage von BM TRADA Certification.	
Unterschrift:	
Name:	Mr Robert Foster
Position:	Technical Certification Manager

ANHANG 1 - PRODUKTBESCHREIBUNG

III. A Querschnitt des Norjoist Trägers.

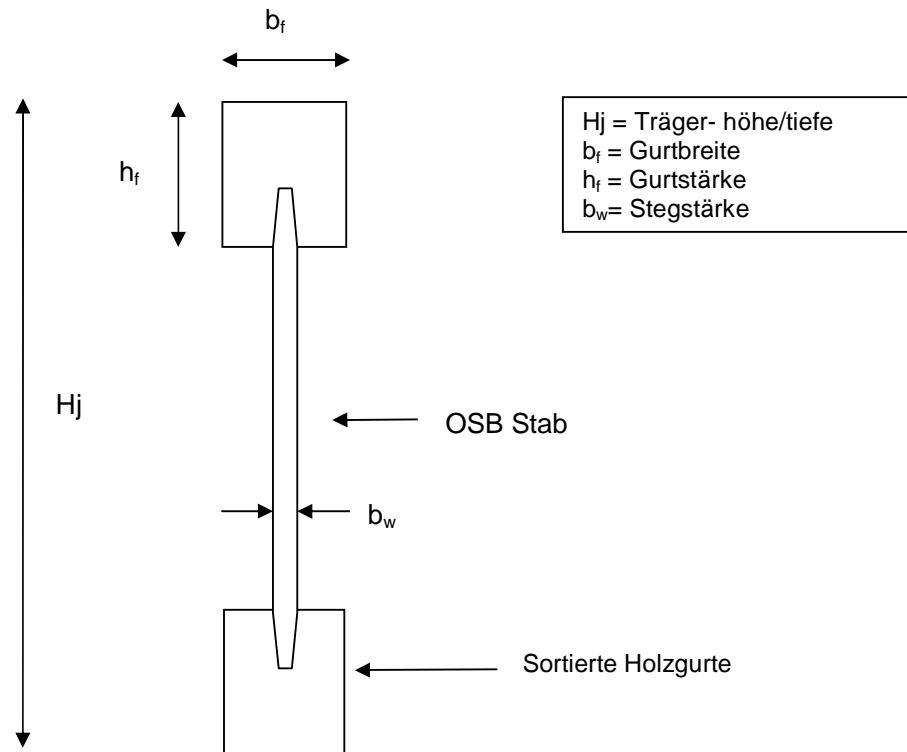


Tabelle A1.1 Norjoist Produkte und Dimensionen.

Trägerbezeichnung	Trägerhöhe (mm)	Gurtdimensionen $h_f \times b_f$ (mm)	Stegstärke b_w (mm)	Stegrichtung	Trägergewicht (kgm^{-1})
$7\frac{7}{8}$ " NI-40x	200	38 × 63	9,5	Parallel	3,50
$7\frac{7}{8}$ " NI-60					3,79
$7\frac{7}{8}$ " NI-80		38 × 89			4,54
$8\frac{21}{32}$ " NI-40x	220	38 × 63	9,5	Parallel	3,65
$8\frac{21}{32}$ " NI-60					3,94
$8\frac{21}{32}$ " NI-80		38 × 89			4,69
9 $\frac{1}{4}$ " NI-20	235	38 × 63	9,5	Parallel	3,79
9 $\frac{1}{4}$ " NI-40x					3,88
9 $\frac{1}{4}$ " NI-80		38 × 89			4,69
9 $\frac{1}{2}$ " NI-20	241	38 × 63	9,5	Parallel	3,79
9 $\frac{1}{2}$ " NI-40					3,94
9 $\frac{1}{2}$ " NI-40x					3,94
9 $\frac{1}{2}$ " NI-60					4,14
9 $\frac{1}{2}$ " NI-80		38 × 89			4,87
11 $\frac{1}{4}$ " NI-20	286	38 × 63	9,5	Parallel	4,09
11 $\frac{1}{4}$ " NI-40x					4,18
11 $\frac{1}{4}$ " NI-80		38 × 89			5,04
11 $\frac{7}{8}$ " NI-20	302	38 × 63	9,5	Parallel	4,24
11 $\frac{7}{8}$ " NI-40					4,24
11 $\frac{7}{8}$ " NI-40x					4,24
11 $\frac{7}{8}$ " NI-60					4,45
11 $\frac{7}{8}$ " NI-80		38 × 89			5,13
14" NI-40	356	38 × 63	9,5	Senkrecht	4,46
14" NI-40x					4,46
14" NI-60		4,69			
14" NI-80		38 × 89			5,58
16" NI-40	406	38 × 63	9,5	Senkrecht	4,91
16" NI-40x					4,91
16" NI-60					5,15
16" NI-80		38 × 89			5,88

Table A1.2 Charakteristische Festigkeits- und Steifigkeitswerten für Trägergurten für den Gebrauch in Kalkulationen.

Trägerserie		NI-20	NI-40	NI-40x	NI-60	NI-80
Biegefestigkeit – parallel zur Faserrichtung (N/mm ²)	$f_{m,k}$	12,67	23,89	26,06	30,41	30,41
Zugfestigkeit – parallel zur Faserrichtung (N/mm ²)	$f_{t,k}$	15,56	16,51	17,37	22,80	22,80
Druckfestigkeit (– parallel zur Faserrichtung (N/mm ²)	$f_{c,k}$	15,07	22,27	22,93	24,56	24,56
Scherfestigkeit – parallel zur Faserrichtung (N/mm ²)	$f_{v,k}$	1,95	1,95	1,95	2,32	2,32
Biegesteifigkeit parallel zur Faserrichtung – Mittelwert (N/mm ²)	E_{mean}	8274	10687	11997	12755	12755
Biegesteifigkeit parallel zur Faserrichtung – min (N/mm ²)	$E_{0,05}$	4871	8753	9826	10447	10447

Es sollte hierbei erwähnt werden, dass Norjoist die oben ausgewiesenen Holzfestigkeitswerte durch innerbetriebliche Qualitätstests verbessern und diese die in der APA Dokumentation festgelegten Werte übertreffen. Es wird dabei empfohlen, dass bei CE-Überwachungsprüfungen die innerbetrieblich gewonnenen QA Daten miteinbezogen werden, um sicherzustellen, dass die im Testverlauf gewonnenen charakteristischen Festigkeitswerte, den in Tabelle A2.1. enthaltenen Angaben entsprechen oder darüber liegen.

Tabelle A1.3 Steigeigenschaften für alle Trägerserien.

Für alle Trägerserien		
Axiale Zugfestigkeit parallel zur Herstellungsrichtung (N/mm ²)	$f_{t,0,k}$	7,40
Axiale Druckfestigkeit parallel zur Herstellungsrichtung (N/mm ²)	$f_{c,0,k}$	8,29
Axiale Zugfestigkeit senkrecht zur Herstellungsrichtung (N/mm ²)	$f_{t,90,k}$	2,50
Axialer Druckfestigkeit senkrecht zur Herstellungsrichtung (N/mm ²)	$f_{c,90,k}$	7,28
Platten Scherfestigkeit (N/mm ²)	f_v	5,98
Platten Schersteifigkeit (N/mm ²)	G_v	1425
Axiale Steifigkeit (unter Zug oder Druck) parallel zur Herstellungsrichtung (N/mm ²)	$E_{axial,0,k}$	5233
Axiale Steifigkeit (unter Zug oder Druck) senkrecht zur Herstellungsrichtung (N/mm ²)	$E_{axial,90,k}$	3830

ANHANG 2 – MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN MECHANICAL

Tabelle A2.1 Charakteristische Festigkeitseigenschaften und Steifigkeitseigenschaften zusammen mit Gewichtsangaben pro Meter Länge.

Trägerbezeichnung	Stärke (mm)	Biegemomentkapazität M (kNm)	Biegesteifigkeitskapazität EI (10^{12} Nmm ²)	Scherfestigkeitskapazität V (kN)	Schersteifigkeitskapazität GA (10^6 N)	Mittleres Reaktionskapazität ¹⁾ IR (kN)	End Reaktionskapazität ²⁾ ER (kN)	Gewicht pro Meter Länge (kg/m)
7 ⁷ / ₈ NI-40x	200	6,58	0,387	9,28	1,991	19,92	9,28	3,50
7 ⁷ / ₈ NI-60		8,64	0,410	9,28	1,991	19,92	9,28	3,79
7 ⁷ / ₈ NI-80		12,21	0,575	9,28	1,991	19,92	9,28	4,54
8 ⁵ / ₈ NI-40x	220	7,39	0,487	10,33	2,263	19,92	9,28	3,65
8 ⁵ / ₈ NI-60		9,70	0,517	10,33	2,263	19,92	9,28	3,94
8 ⁵ / ₈ NI-80		13,71	0,725	10,33	2,263	19,92	9,28	4,69
9 ¹ / ₄ NI-20	235	6,79	0,399	11,39	2,470	17,92	9,49	3,79
9 ¹ / ₄ NI-40x		7,99	0,571	12,33	2,466	21,07	10,54	3,88
9 ¹ / ₄ NI-80		14,83	0,848	12,33	2,466	23,61	11,81	4,69
9 ¹ / ₂ NI-20	241	7,01	0,426	11,81	2,556	17,92	9,49	3,79
9 ¹ / ₂ NI-40		7,84	0,543	11,81	2,552	21,07	10,54	3,94
9 ¹ / ₂ NI-40x		8,25	0,609	12,65	2,552	23,61	11,81	3,94
9 ¹ / ₂ NI-60		10,83	0,646	12,65	2,552	23,61	11,81	4,14
9 ¹ / ₂ NI-80		15,31	0,904	12,65	2,552	25,09	12,55	4,87
11 ¹ / ₄ NI-20		286	8,54	0,638	14,13	3,160	18,98	9,49
11 ¹ / ₄ NI-40x	10,04		0,907	14,86	3,155	28,99	13,18	4,18
11 ¹ / ₄ NI-80	18,65		1,344	14,86	3,155	27,12	14,02	5,04
11 ⁷ / ₈ NI-20	302	9,08	0,724	14,97	3,375	18,98	9,49	4,24
11 ⁷ / ₈ NI-40		10,15	0,919	14,97	3,371	25,25	12,12	4,24
11 ⁷ / ₈ NI-40x		10,68	1,029	15,60	3,371	28,99	13,18	4,24
11 ⁷ / ₈ NI-60		14,02	1,091	15,60	3,371	28,99	13,18	4,45
11 ⁷ / ₈ NI-80		19,84	1,523	15,60	3,371	30,57	14,02	5,13
14 NI-40x		356	12,86	1,506	17,81	4,104	28,99	13,18
14 NI-60	16,88		1,595	17,81	4,104	28,99	13,18	4,69
14 NI-80	23,89		2,221	18,24	4,104	32,09	14,02	5,58
16 NI-40x	406	14,91	2,043	17,28	4,794	28,99	13,18	4,91
16 NI-60		19,58	2,163	17,28	4,794	28,99	13,18	5,15
16 NI-80		27,70	3,004	20,77	4,794	34,89	14,02	5,88

1) Die angegebenen Belastbarkeitsdaten beziehen sich auf eine Mindestauflagerlänge von 89mm
2) Die angegebenen Belastbarkeitsdaten beziehen sich auf eine Mindestauflagerlänge von 44 mm

Tabelle A2.2 k_{mod} Werte für Norjoist Träger.

Lasteinwirkungs- dauer	Biegen und Achsenwiderstand		Scherfestigkeit	Verschleißfestigkeit
	Nutzungs- Klasse 1	Nutzungs - Klasse 2	Nutzungsklasse 1 & 2	Nutzungsklasse 1 & 2
Ständig	0,60	0,60	0,30	0,0
Lang	0,70	0,70	0,40	0,40
Mittel	0,80	0,80	0,55	0,55
Kurz	0,90	0,90	0,70	0,70
Sehr kurz	1,10	1,10	0,90	0,90

Tabelle A2.3 k_{def} Werte für Norjoist Träger.

Biegen- und Axialverformung		Scherverformung
Nutzungsklasse 1	Nutzungsklasse 2	Nutzungsklasse 1 & 2
0,60	0,80	2,25

ANHANG 3 – Dimensionsstabilität

Norjoist Träger werden unter den dargestellten Qualitätskontrollsystemen hergestellt. Diese Kontrollen prüfen die Stege, Gurte und Haftmaterialien hinsichtlich von Spezifikationseinhaltung und Feuchtigkeitsgehalt, sowie Prüfungen der Dimensionsstabilität vor und nach der Vorbereitung, Verifizieren des Haftstoffauftrages, Passform der Komponenten und der Aushärtungstemperatur. Herstellertoleranzen werden in Tabelle A3.1 aufgeführt. Es werden außerdem regelmäßige Tests durchgeführt. Um die Haftverbindungen an den Steg-Gurt-Verbindungen, sowie Scherfestigkeit und die Stärke der kompletten Träger zu prüfen

Tabelle A3.1 Produktionstoleranzen

<i>Komponente Dimensionen</i>	<i>Produktionstoleranzen (mm)*</i>
<i>Gesamträgerlänge (mm)</i>	$\pm 12,5^{(1)}$
<i>Gesamträgerhöhe</i>	$-3,2 +0,0$
<i>Gurtstärke</i>	$-1,6$
<i>Gurtbreite</i>	$\pm 0,8$
<i>Stegstärke (für OSB)</i>	$\pm 0,8$

* Bei Herstellungsfeuchtigkeitsgehalt

⁽¹⁾ Längenabhängig.

ANHANG 4 – MONTAGEANLEITUNG

Die im technischen Handbuch des Herstellers enthaltenen Hinweise und Angaben müssen befolgt und beachtet werden. Nachstehen wurden einige aktuelle Beispiele aufgeführt. Die folgenden Punkte müssen dabei unbedingt beachtet werden:

1. Norjoists müssen aufgrund eines installationspezifischen Konstruktionsdesigns eingebracht werden, wobei die in Anhang 2 dieser europäischen technischen Zulassung angegebenen Tragfähigkeitsangaben zugrunde gelegt werden müssen.
2. Einwirkungen an den Trägerbalken dürfen die in Anhang 2 angegebenen Tragwiderstände nicht überschreiten.
3. Die Balken müssen von entsprechend qualifizierten Mitarbeitern installiert werden, die einem Einbauplan, sowie den relevanten Konstruktionsdetails für das betreffende Projekt folgen. Der Installationsplan muss auf den allgemeinen Anweisungen und Hinweisen des Herstellers für das Installieren von Norjoists basieren.
4. Temporäre Verbände sollten verwendet werden, um die Norjoists in einer geraden und lotrechten Position zu halten und Instabilität zu vermeiden. I-Träger sollten auf ähnliche Art und Weise wie Vollholz behandelt werden, mit der Ausnahme, dass Stärke und Steifigkeit im Bereich der Nebenachse geringer sind. Es muss daher besonders darauf geachtet werden, dass die Träger nicht aufgrund von Verbiegungen um diese Achse herum beschädigt werden, während der Behandlung.
5. Fussböden werden am Kopfgurt des Balkens angebracht. Der Höchstabstand zwischen den Fixierungen sollte 400 mm betragen.
6. Die Gurte dürfen weder gebohrt, gekerbt oder Gurtmaterial auf andere Weise an der Baustelle entfernt werden.
7. Deutlich beschädigte I-Balken sollten nicht verwendet werden.
8. Genauso wie für ähnliche Holzprodukte wird angeraten, dass Augenschutz und Staubmasken verwendet werden, wenn das Material geschnitten wird.
9. Es ist möglich, formfeste Versorgungsrohre in der Fußboden - oder Dachhohlraum zu integrieren, indem sie durch die vorgebohrten Löcher im Norjoist geführt werden.

Der Hersteller wird sicherstellen, dass die in diesen Angaben enthaltenen Informationen an alle betroffenen Parteien weitergeleitet werden.