



TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN FÜR MONTAGE

Technologisches Zentrum	Produktionswerk
Parque Tecnológico de Zamudio Edificio 105-1 ^a 48170 Zamudio (Bizkaia) España Tel. +34 944 317 941 Fax. +34 944 317 838	Pol. Ind. Montes de Cierzo, Autovía A68, Km. 86 31500 Tudela (Navarra) España Tel. +34 948 844 480 Fax. +34 948 844 420

1 INHALT

1	INHALT	2
2	ZWECK	4
3	GELTUNGSBEREICH.....	4
4	GRUNDBEDINGUNGEN FÜR DEN MONTAGEPROZESS DES REGALSYSTEMS	5
4.1	Bewertung des Arbeitsbereichs	5
4.2	Phase vor Beginn der Arbeiten.....	5
4.3	Montage.....	6
4.3.1	Phase I	6
4.3.2	Phase II	6
4.3.3	Phase III	6
5	NORM EN 15620:2008	7
5.1	Ebenheitstoleranzen für den Boden:.....	7
5.1.1	Klasse 400: Breitgang und Schmalgang	7
5.1.2	Klasse 300: Sehr schmaler Gang (VNA).....	8
5.2	Toleranzen für montiertes.....	10
5.2.1	Klasse 400	10
5.2.2	Klasse 300	12
6	MONTAGE DER KOMPONENTEN	16
6.1	Rahmen	16
6.1.1	Technische Überlegungen zu den Fußplatten:.....	18
6.1.2	Technische Überlegungen zu Diagonalverbindungen:	18
6.1.3	Handhabung und Heben von Rahmen:	19
6.1.4	Montage der Rahmen:	20
6.1.4.1	Verstrebung A11-1150 von Horizontalen und Diagonalen	20
6.1.4.2	Verstrebung C-1200 von Horizontalen und Diagonalen.....	23
6.1.4.3	Diagonalización A11-46	28
6.1.4.4	Diagonalización C-48	31
6.1.4.5	Montage der Rahmen am Boden. Kriterien und Ausrichtungsanforderungen der Rahmen bei der Montage beachten.....	35
6.2	Träger	36
6.3	Distanciadores de Bastidor.....	37
6.4	Aufstockelemente.....	38
6.4.1	Stützen XS und M (Produkt s/EN15512-2009, nachstehend V2009).....	38
6.4.2	Stützen XS und M (Produkt s/EN15512-2020, nachstehend V2020).....	41
6.4.3	Stützen XS und M (Produkt Tear Drop s/RMI)	44
6.4.4	Stützen L und XL (Produkt s/EN15512)	47
6.4.5	Stützen L und XL (Produkt Tear Drop s/RMI).....	50
6.4.6	Stützen 2XL (Produkt s/EN15512)	53
6.4.7	Stützen 2XL (Produkt Tear Drop s/RMI).....	55
6.5	Verstrebung.....	57
6.5.1	Konsole TAR.....	58
6.5.2	Strebe.....	59

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN FÜR MONTAGE	DATUM	SEITE
		26/02/2026
FCRT-0005	ÄNDERUNGSSTAND	14

6.5.3	Bodenhalter Verstrebung	60
6.5.4	Winkerhalter HU.....	61
6.5.5	Winkerhalter HUM8.....	62
6.5.6	Versteifungsbleche	63
6.6	Übergabeplatz einfach.....	64
6.6.1	Mit zentriervorrichtung	64
6.6.2	Ohne zentriervorrichtung.....	66
6.7	Übergabeplatz kontinuierliche	68
6.7.1	Träger der Übergabeplatz kontinuierliche	68
6.7.2	Träger über Übergabeplatz kontinuierliche.....	70
6.8	Unterlegbleche und verankerung im boden	72
7	MODIFIKATIONEN	74

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN FÜR MONTAGE	DATUM	SEITE
	26/02/2026	4/74
FCRT-0005	ÄNDERUNGSSTAND	14

2 ZWECK

Zweck dieses Dokuments ist es, die technischen Spezifikationen und Montagekriterien für konventionelle Metallregalanlagen der Klassen 300 und 400 gemäß EN 15620 oder gleichwertigen Normen festzulegen und so ihre ordnungsgemäße Installation, Ausrichtung und Verankerung gemäß den geltenden Vorschriften sowie den von AR Racking definierten Qualitäts- und Sicherheitsstandards sicherzustellen.

3 GELTUNGSBEREICH

Dieses Dokument gilt für alle von AR Racking gelieferten konventionellen Regalanlagen der Klassen 300 und 400 nach EN 15620 oder vergleichbaren Normen und richtet sich in erster Linie an:

- Montage- und Überwachungsteams vor Ort.
- Die Abteilungen Technik, Qualität und Sicherheit von AR Racking.
- Kunden und autorisierte Stellen, die die ordnungsgemäße Ausführung der Montage überprüfen müssen.

Vom Geltungsbereich ausgeschlossen sind sämtliche Verfahren der statischen Berechnung oder Produktkonstruktion; diese sind in spezifischer technischer Dokumentation geregelt.

4 GRUNDBEDINGUNGEN FÜR DEN MONTAGEPROZESS DES REGALSYSTEMS

4.1 Bewertung des Arbeitsbereichs

1. Vor Beginn des Montagevorgangs sind die Aufgaben, Risiken und die für die Gewährleistung der Sicherheit zu ergreifenden Präventivmaßnahmen zu analysieren. Falls sich Änderungen an der ursprünglich analysierten Situation ergeben, liegt es in der Verantwortung des gesamten Baustellenpersonals, diese Änderungen oder Mängel mitzuteilen.
2. Der Unterauftragnehmer muss die PSA, die zur Ausführung der Aufgaben unter Einhaltung der Präventivmaßnahmen erforderlich ist, für seine Mitarbeiter auf der Baustelle zur Verfügung stellen. Diese PSA muss in gutem Zustand sein. Das Präventionsteam trägt die Verantwortung dafür, sicherzustellen, dass die PSA ordnungsgemäß verwendet wird.
3. Der Unterauftragnehmer hat die Einrichtungen für den Kollektivschutz in ausreichender Anzahl und Eignung gemäß den auf der Baustelle vorhandenen Risiken bereitzustellen (Verbandskasten, Feuerlöscher, Absperrband, Kegel, usw.). Es liegt in der Verantwortung des Monteurs, diese Elemente auf der Baustelle bereitzuhalten, und das Präventionsteam hat sicherzustellen, dass diese Elemente ordnungsgemäß verwendet werden.
4. Der Unterauftragnehmer muss den Arbeitsbereich gemäß vorhandener Risiken ausschildern und über Material zur Abgrenzung des Arbeitsbereichs verfügen. Das Präventionsteam (bzw. die Person, die diese Funktion übernimmt) trägt die Verantwortung dafür, sicherzustellen, dass diese Elemente ordnungsgemäß verwendet werden.

4.2 Phase vor Beginn der Arbeiten

- 1.- Annahme des Materials einschließlich Prüfung der Anzahl an Paketen sowie des Inhalts.
- 2.- Das Material stets gekennzeichnet und ordentlich an einem geeigneten Ort aufbewahren, um Beschädigungen, Verschleiß oder Verlust zu vermeiden.
- 3.- Über geeignete manuelle Werkzeuge verfügen: Schraubenschlüssel, Steckschlüssel, Vorschlaghammer, Elektroschrauber, Hebegurte, Handkarren zum Transportieren der Bauteile.
- 4.- Einen konkreten Bereich für die Lagerung vor der Montage der Anlage festlegen. Dabei sind die Voraussetzungen für die korrekte Lagerung der Materialien zu beachten:
 - a. Frisch verzinkte Materialien nicht bei Regen, Nebel oder erhöhter Luftfeuchtigkeit im Freien stehen lassen.
 - b. Solche Materialien nicht im Schnee liegen lassen. Die Materialien stets überdacht lagern.
 - c. Frisch verzinkte Teile nicht in Pfützen, Schlamm oder feuchtem Gras abstellen.
 - d. Die Materialien anhand von Holzplatten vom Boden trennen (mindestens 150 mm).
 - e. Teile nicht mit Planen oder Kunststofffolien abdecken (potenzielle Kondensation). Wenn die Materialien auf Paletten und in Kunststoff eingehüllt geliefert werden, stets die Verpackung öffnen.
 - f. Trennvorrichtungen (aus Holz, Keramik usw.) verwenden, um direkten Kontakt zwischen den verzinkten Oberflächen zu vermeiden.
 - g. Teile leicht geneigt stapeln, um das Abfließen von Wasser zu erleichtern. Dabei besondere Vorsicht bei der obersten Ebene des Stapels walten lassen, um Unfälle oder Stahlverformungen durch nicht effizientes Stapeln zu vermeiden.

- 5.- Bei folgenden Vorfällen während der Montage ist unmittelbar mit AR Racking Kontakt aufzunehmen, um die Situation einzuschätzen und eine Lösung zu finden:
- Wenn bei einer der Komponenten während der Montage Schwierigkeiten auftreten, die eine Überprüfung der korrekten Abmessungen verhindern.
 - Wenn Aspekte auftreten, die die Sicherheit bei der Montage der Anlage gefährden.
 - Bei der Identifizierung von Mängeln oder Anomalien an den Bauteilen sind diese anhand von Fotos oder anderen verfügbaren Medien zu dokumentieren.

4.3 Montage

- Anlegen von Schutzkleidung: Reflektierende Westen, Schutzhelme, Sicherheitsschuhe, Schutzhandschuhe, Ohrenschützer, Klettergurte oder andere Systeme zur Vorbeugung gegen Stürze
- Vorhandensein von Handwerkszeug: Schraubenschlüssel, Becken, Stampfer, elektrische Schrauber, Schlingen, Gabelstapler zum Handling der Teile.
- Vor Beginn der Montage müssen die Arbeitsschritte unter dem Sicherheitsaspekt analysiert werden und es müssen die entsprechenden Maßnahmen getroffen werden, um die Sicherheit in jedem Moment der Montage garantieren zu können.

4.3.1 Phase I

- Den vorab festgelegten Anfangspunkt für die Montage der Regalanlage orten.
- Vermessung und Ebenheitsprüfung der Zone des Bodens, auf der das Regalsystem errichtet werden soll.
- Festlegung der Ausrichtung und des Standortes der Rahmen

4.3.2 Phase II

- Vormontage der Rahmen am Boden. Dabei die Kriterien und Anforderungen für die Ausrichtung der Rahmen beachten
- Aufrichtung des 1. Rahmens und Anbringung der Träger
- Standort der weiteren Regalmodule
- Anbringung der Träger auf den jeweiligen Ladeebenen, gemäß der spezifizierten Maße

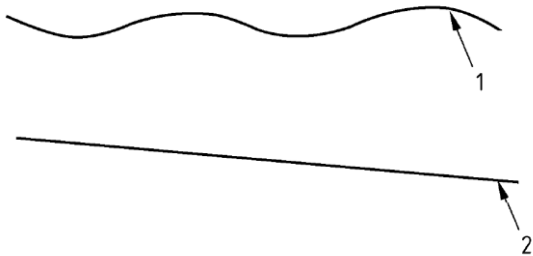
4.3.3 Phase III

- Verankerung, Ausrichtung und Nivellierung gemäß der in EN 15620:2008 beschriebenen Richtlinien.

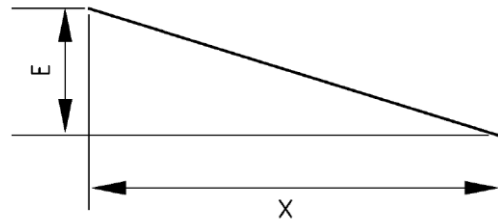
5 NORM EN 15620:2008 ¹

5.1 Ebenheitstoleranzen für den Boden:

5.1.1 Klasse 400: Breitgang und Schmalgang



- 1: Profil eines nivellierten, aber nicht planen Bodens
 2: Profil eines planen aber nicht nivellierten Bodens



X = 3 meter

E: Ebenheitsabweichung zw. 2 festen, aufeinander folgenden Punkten im Abstand von 3 m (Messpunktabstand):

Die Ebenheitsabweichung darf in keinem Fall die in dieser Tabelle spezifizierten Werte überschreiten:

Bezug nach Förderzeugen	Höhe der letzten (höchsten) Ladeebene	E _{SD}
FM1: Förderzeug ohne seitliches Ausscheren	Über 13 m (512")	2,25 mm (3/32")
FM2: Förderzeug mit seitlichem Ausscheren	Zwischen 8 m (315") und 13 m (512")	3,25 mm (1/8")
FM3: Förderzeug ohne seitliches Ausscheren	Bis 8 (315")	4,00 mm (5/32")
FM4: Förderzeug mit seitlichem Ausscheren	Bis 13 (512")	4,00 mm (5/32")

E_{SD} Standardabweichung vom Wert E, gemessen bei einem Messpunktabstand von 3 Metern.

Diese Grenzwerte können gelockert werden, wenn der Gerätelieferant zustimmt und einen sicheren Betrieb gewährleisten kann..

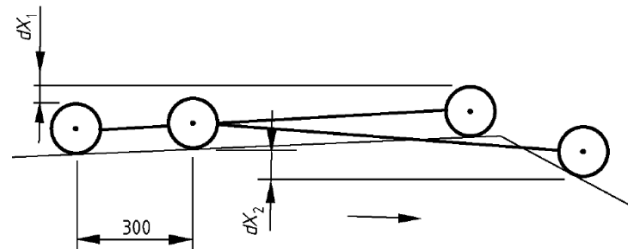
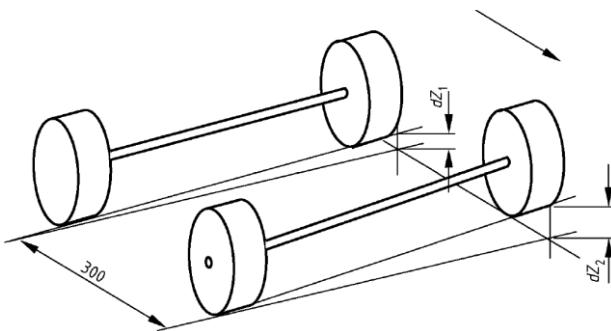
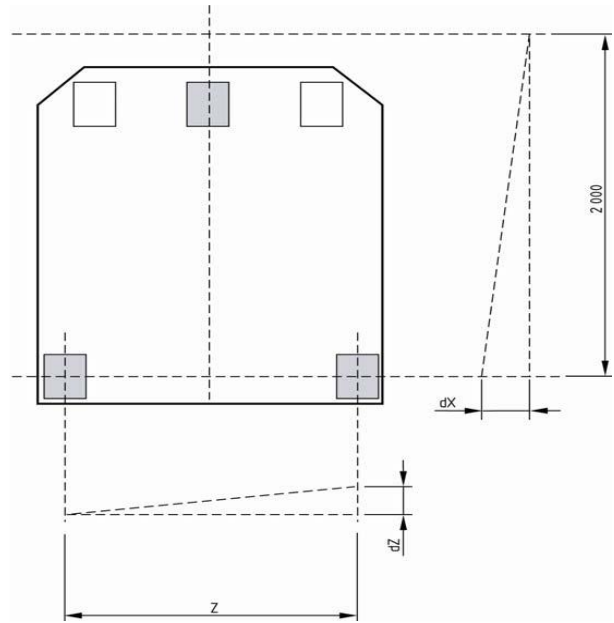
Die Stichmaße von 3x3 m müssen rechtwinklig sein.

Alle Punkte der Stichmaße müssen innerhalb einer Abweichung von ±15 mm zur Ebenheitsabweichung= 0 des Bodens der Lagerhalle liegen.

¹ **Wichtige Anmerkung:** Die in diesem Absatz angegebene Information ist der Norm EN 15620 entnommen. Im Fall von Diskrepanzen zwischen der hier angegebenen Information und der Norm EN 15620 gilt letztere.

5.1.2 Klasse 300: Sehr schmaler Gang (VNA)

- E Ebenheitsabweichung bei 3m Messpunktabstand
- Z Radabstand (vom Zentrum gemessen) auf Vorderachse des Staplers in mm
- Z_{SLOPE} Neigung – durch Toleranzen und Deformationen - quer zum Gang zwischen den Vorderrädern in mm auf 1 m Länge.
- dZ Niveaudifferenz zw. realen Zentren der Vorderräder des Staplers.
- dX Niveaudifferenz zw. dem Zentrum der Vorderachse und dem Zentrum der Hinterachse, bei angenommenem Achsabstand (X) von 2m.
- d^2Z Abweichung von dZ bei einer Vorwärtsbewegung von 300 mm ($d^2Z = dZ_2 - dZ_1$) auf der Länge der Strecke.
- d^2X Abweichung von dX bei einer Vorwärtsbewegung von 300 mm ($d^2X = dX_2 - dX_1$) auf der Länge der Strecke.



Der Messabstand darf 300mm nicht unterschreiten. Zusätzliche Messung im 50mm Abstand auf jeder Seite der Fugen.

Die Werte **dZ** und **d²Z** sind ausschlaggebend für den Sicherheitsabstand zwischen den Förderzeugen und dem Regalsystem

Die Werte **dX** und **d²X** sind ausschlaggebend für die Qualität der Förderzeugführung und haben nur begrenzte Wirkung auf den Sicherheitsabstand zwischen den Förderzeugen und dem Regalsystem.

Klasse 300B: Die globalen Ebenheitstoleranzen des Bodens müssen in jedem Projekt individuell berücksichtigt werden

Klasse 300A: Die Werte der Parameter dürfen von den angegebenen Werten **Z_{SLOPE}**, **E_{SD}**, **dZ** und **d²Z** der folgenden Tabellen nicht abweichen. Die Werte **dX** und **d²X** gelten für Flurförderzeuge mit einem Achsabstand **X=2000mm** Für alle anderen Abmessungen muss linear extrapoliert werden, wobei die hier angegebenen Werte jedoch nicht überschritten werden dürfen.

Für die Längs- und Querrichtung des Gangs können spezifische Grenzwerte angewandt werden, wenn es sich um eine Beschaffenheit des Bodens handelt, die von den angegebenen Werten **dZ**, **d²Z**, **dX**, und **d²X** in den Tabellen abweicht.

Die Ebenheitsabweichung darf bei der Ausführung des Bodens ±15 mm nicht überschreiten

Die Werte der oben ausgeführten Parameter dürfen die in den folgenden Tabellen angeführten nicht überschreiten:

Grenzwert für Z _{SLOPE}			
Bezug	Höhe letzter Ladeebene	Z _{SLOPE}	E _{SD}
DM1	Über 13 m (512")	1,3 mm/m (3/64"/yarda)	3,25 mm (1/8")
DM2	Von 8 (315") bis 13 (512")	2,0 mm/m (5/64"/yarda)	3,25 mm (1/8")
DM3	Bis 8 (315")	2,5 mm/m (3/32"/yarda)	3,25 mm (1/8")

Grenzwerte für dZ, d ² Z, dX, d ² X				
Bezug	dZ	d ² Z	dX	d ² X
Berechnung	Z x Z _{SLOPE}	dZ x 0,75 = Z x Z _{SLOPE} x 0,75	2 x 1,1 x Z _{SLOPE}	Feste Werte
DM1	Z x 1,3 mm	Z x 1,0 mm	2,9 mm (7/64")	1,5 mm (1/16")
DM2	Z x 2,0 mm	Z x 1,5 mm	4,4 mm (11/64")	2,0 mm (5/64")
DM3	Z x 2,5 mm	Z x 1,9 mm	5,5 mm (7/32")	2,5 mm (3/32")

Kalkulationsbeispiel:

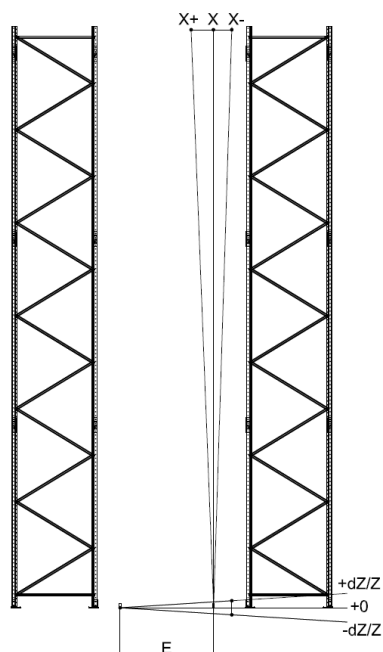
- Höhe der letzten Ladeebene = 8 m (315") ; Z=1,5 m (59"=1,64 yd)

Z_{SLOPE} = 2,0 mm/m (5/64"/yd)

dZ = Z x Z_{SLOPE} = 1,5 x 2,0 (1,64 x 5/64) = 3mm (1/8")

d²Z = Z x Z_{SLOPE} x 0,75 = 2,25 mm (3/32")

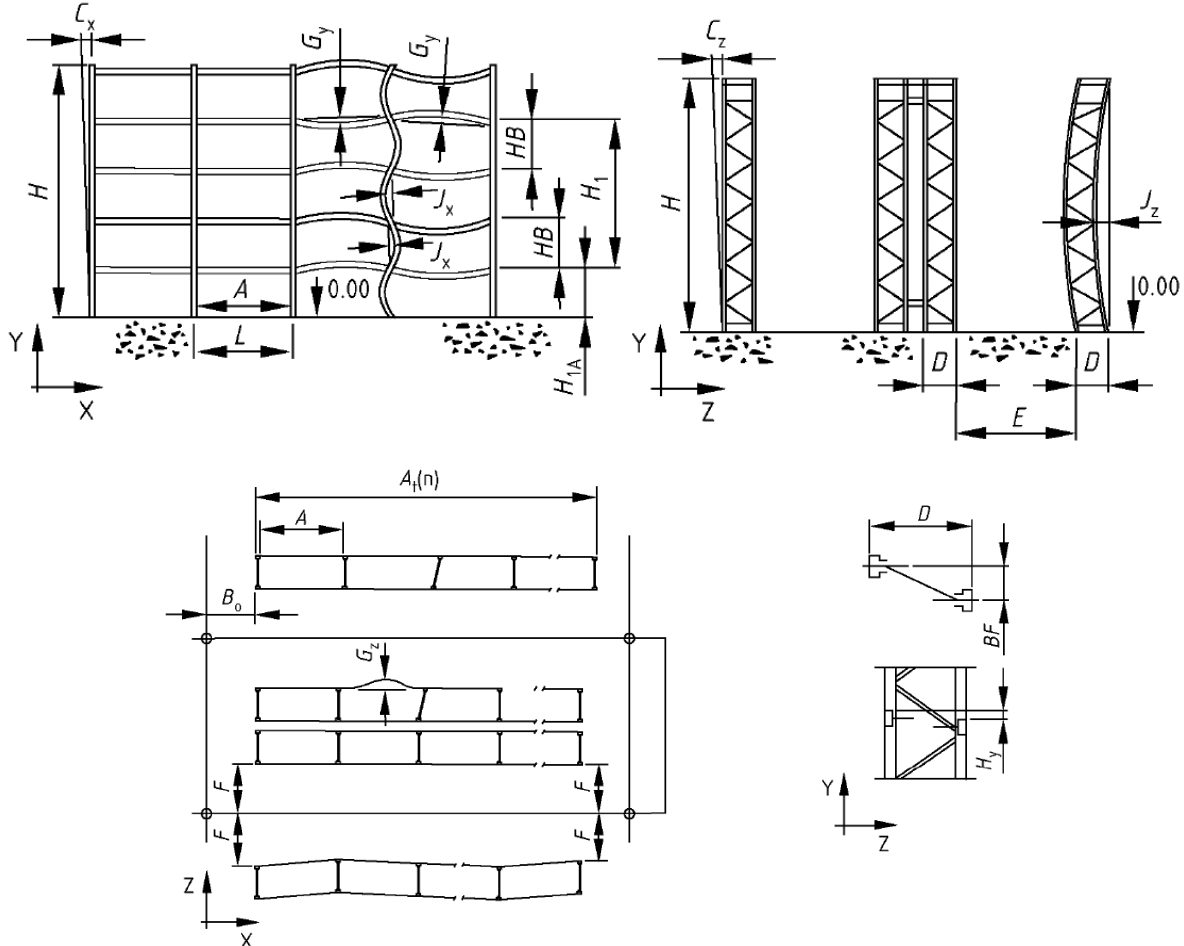
Beispiel für seitliche Abweichung:



5.2 Toleranzen für montiertes

5.2.1 Klasse 400

Die zugelassenen maximalen Grenzwerte für das montierte Regalsystem – die auch auf ab- und wieder aufgebaute Systeme angewandt werden müssen – sind in unbelastetem Zustand folgende:



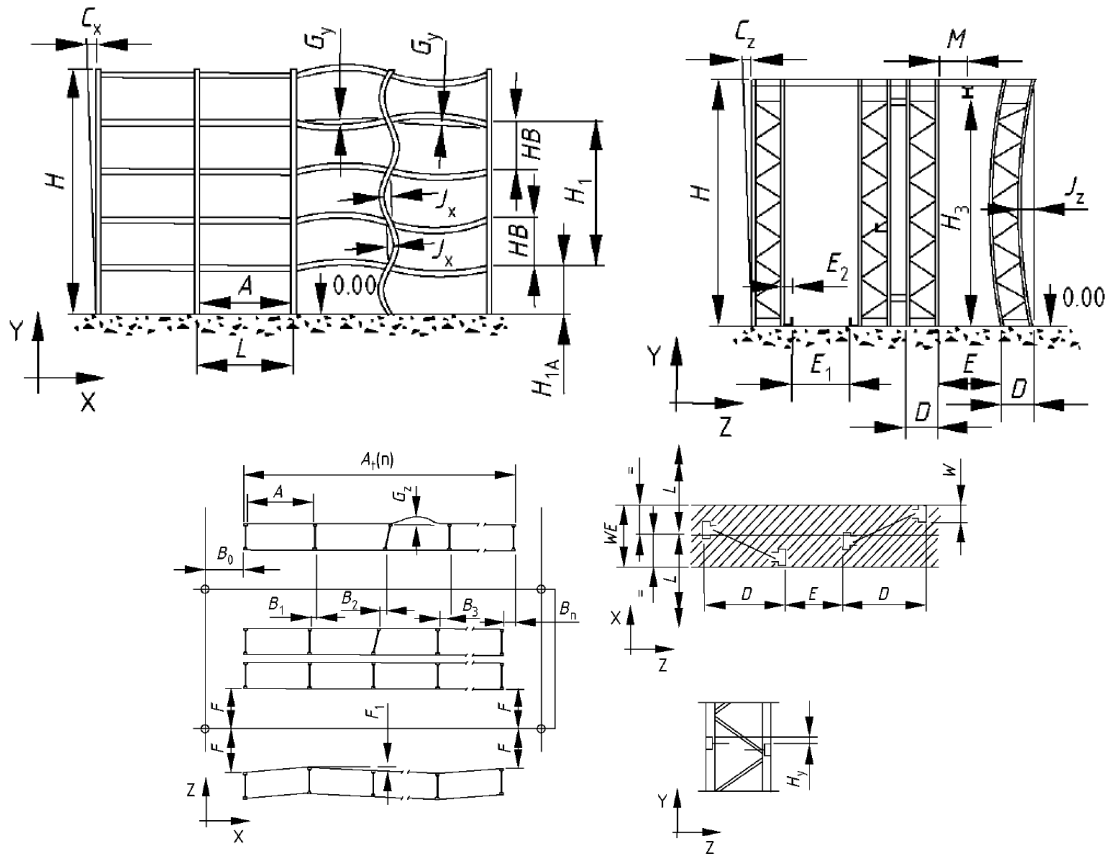
- A Sollmaß der lichten Feldweite zwischen 2 Stützen
- B_0 Abstand zwischen Referenzachse Z des Systems und der Regalfont
- BF Abweichung von der Transversebene zwischen den gegenüberliegenden Stützen des Rahmens
- C_z, C_x Lotabweichung (Schiefstand) der Stützen in Z-Richtung bzw. X-Richtung
- D Rahmenfront des Regalsystems
- E Gangbreite im Regalsystem
- F Abweichung von der Sollgeradheit der Regalfont, bezogen auf Systembezugslinie des Ganges in X-Richtung
- G_z, G_y Geradheit der Träger in Z-Richtung bzw. X-Richtung
- H Höhe, gemessen von der Oberkante der Fußplatte bis zur Oberkante des Stützens
- HB Abstand zwischen der Oberkante eines Trägers und der Oberkante des darüber liegenden Trägers
- H_y Höhenabweichung zwischen Oberkanten der frontalen Träger zu denen auf der Rückseite, im selben Fach
- H_{1A} Abstand zwischen der Oberkante der Fußplatte bis zur Oberkante des Trägers der untersten Ladeebene
- H_1 Abstand zwischen der Oberkante des Trägers der untersten Ladeebene und der Oberkante des Trägers aus jeglicher Ladeebene
- J_x Geradheit des Stützens in X-Richtung zwischen benachbarten Ebenen von Trägern
- J_z Geradheit im Ausgangszustand eines Stützens in Z-Richtung
- L Abstand zwischen 2 Stützenachsen

Horizontale Toleranzen auf der X Z Ebene		
Referenzcode und Beschreibung des Toleranzwertes		Toleranz
δA	Abweichung vom Sollmaß der lichten Feldweite zwischen zwei Stützen in jeglicher Höhe	± 3 mm (1/8")
δA_t	Abweichung vom Sollmaß der Regalgesamtlänge, summiert für Anzahl von Feldern „n“, gemessen in Bodennähe	$\pm 3n$
δB_0	Abweichung von der Solllinie der Regalfrontseite, bezogen auf die Systembezugslinie in Z-Richtung der Anlage, gemessen in Bodennähe	± 10 mm (25/64")
BF	Abweichung von der Transversebene der gegenüberliegenden Stützen des Rahmens	± 20 mm (25/32")
C _x	Lotabweichung jeder Stütze in X-Richtung	$\pm H/350$
C _z	Lotabweichung jeder Stütze in Z-Richtung	$\pm H/350$
δD	Abweichung vom Sollmaß der Regaltiefe (Einfache Rahmen)	± 6 mm (15/64)
δE	Abweichung vom Sollmaß der Gangbreite in Bodennähe	± 15 mm (19/32")
δF	Abweichung von der Sollgeradheit eines Ganges, bezogen auf Systembezugslinie des Ganges in X-Richtung, gemessen in Bodennähe	± 15 mm (19/32")
G _z	Geradheit der Träger in Z-Richtung	A/400
J _x	Geradheit der Stützen in X-Richtung zwischen 2 Stützen mit einem Stützenabstand HB	Der größere Wert aus ± 3 mm (1/8") oder $\pm HB/400$
J _z	Anfangsverkrümmung eines Rahmens in Z-Richtung	$\pm H/500$
T _w	Verdrehtheit des Trägers auf seiner halben Länge	1° pro meter

Vertikale Toleranzen in Y-Richtung		
	Referenzcode und Beschreibung des Toleranzwertes	Toleranz (mm)
G _Y	Geradheit der Träger in Y-Richtung	der größere Wert aus ± 3 mm (1/8") oder $\pm A/500$
δH_{1A}	Abweichung der Oberkante des Trägers der untersten Ladeebene zur Höhe der Oberkante der Fußplatte	± 10 mm (25/64")
δH_1	Abweichung der Oberkante des Trägers der untersten Ladeebene zu der Oberkante des Trägers aus jeglicher Ladeebene H1	der größere Wert aus ± 5 mm (13/64") oder $\pm H_1/500$
H _Y	Versetzung der Halter zwischen den benachbarten Stützen des Rahmens	± 10 mm (25/64")

5.2.2 Klasse 300

Die zugelassenen maximalen Grenzwerte für das montierte Regalsystem – die auch auf ab- und wieder aufgebaute Systeme angewandt werden müssen – sind in unbeladenem Zustand folgende:



- A Sollmaß der lichten Feldweite zwischen 2 Stützen
- B₀ Abstand zwischen Referenzachse Z des Systems und der Regalfront
- BF Abweichung von der Transversebene zwischen den gegenüberliegenden Stützen des Rahmens
- C_z, C_x Lotabweichung (Schiefstand) der Stützen in Z-Richtung bzw. X-Richtung
- D Rahmenfront des Regalsystems
- E Gangbreite im Regalsystem
- E₁ Sollbreite zwischen zwei Führungsschienen
- E₂ Abstand zwischen der Führungsschiene und dem Frontstützen
- F Abweichung von der Sollgeradheit der Regalfront, bezogen auf Systembezugslinie des Ganges in X-Richtung
- F₁ Abweichung vom Sollmaß zwischen 2 benachbarten Stützen in Z-Richtung, gemessen in Bodennähe
- G_z, G_y Geradheit der Träger in Z-Richtung bzw. X-Richtung
- H Höhe, gemessen von der Oberkante der Fußplatte bis zur Oberkante des Stützens
- HB Abstand zwischen der Oberkante eines Trägers und der Oberkante des darüberliegenden Trägers
- H_y Höhenabweichung zwischen Oberkanten der frontalen Träger zu denen auf der Rückseite, im selben Fach
- H_{1A} Abstand zwischen der Oberkante der Fußplatte bis zur Oberkante des Trägers der untersten Ladeebene
- H₁ Abstand zwischen der Oberkante des Trägers der untersten Ladeebene und der Oberkante des Trägers aus jeglicher Ladeebene
- J_x Geradheit des Stützens in X-Richtung zwischen benachbarten Ebenen von Trägern
- J_z Geradheit im Ausgangszustand eines Stützens in Z-Richtung
- L Abstand zwischen 2 Stützachsen
- M Abstand zwischen der Front des Stützens und dem Zentrum der oberen Führungsschiene

Horizontale Toleranzen auf der XZ-Ebene			
Referenzcode und Beschreibung des Toleranzwertes		Toleranz	
		Klasse 300A	Klasse 300B
δA	Abweichung vom Sollmaß der lichten Feldweite zwischen zwei Stützen in jeglicher Höhe	±3 mm (1/8")	
δA _t	Abweichung vom Sollmaß der Regalgesamtlänge, summiert für Anzahl von Feldern „n“, gemessen in Bodennähe	±3n	
B	Abweichung von Sollgeradheit der Stützen auf der Länge eines Ganges, summiert für Anzahl von Feldern „n“, gemessen in Bodennähe Für die Klasse 300A werden nur die gangseitigen Stützen berücksichtigt Für die Klasse 300 werden die gangseitigen und rückseitigen Stützen berücksichtigt	größerer Wert aus ±10 mm (25/64") oder ±1,0n	größerer Wert aus ±10 mm (25/64") oder ±0,5n
δB ₀	Abweichung von der Solllinie der Regalfrontseite, bezogen auf die Systembezugslinie in Z-Richtung der Anlage, gemessen in Bodennähe	±10 mm (25/64")	
C _x	Lotabweichung jeder Stütze in X-Richtung	±H/500	
C _z	Lotabweichung jeder Stütze in Z-Richtung	Gabeln freilaufender Stapler ±H/500 Gabeln schienengef. Förderzlg ±H/750 ²	
δD	Abweichung vom Sollmaß der Regaltiefe (Einfache oder doppelte Rahmen)	Einfacher Rahmen ±3 (1/8") Doppelter Rahmen ±6 (15/64")	
δE	Abweichung vom Sollmaß der Gangbreite in Bodennähe	±5 mm (13/64")	
δE ₁	Abweichung vom Sollmaß der Breite zwischen zwei Führungsschienen	+5 mm (13/64") -0	
δE ₂	Abstand der Stützen auf einer Seite zur Führungsschiene	±5 mm (13/64")	
δF	Abweichung von der Sollgeradheit eines Ganges, bezogen auf Systembezugslinie des Ganges in X-Richtung, gemessen in Bodennähe oder nach den Spezifikationen des Bediengerätlieferanten	±10 mm (25/64")	
F ₁	Abweichung vom Sollmaß zwischen 2 benachbarten Stützen in Z-Richtung, gemessen in Bodennähe.	±5 mm (13/64")	
G _z	Geradheit der Träger in Z-Richtung	±A/400	
J _x	Geradheit der Stützen in X-Richtung zwischen 2 Stützen mit einem Stützenabstand HB	der größere Wert aus ±3 mm (1/8") oder ±HB/750	
J _z	Anfangsverkrümmung eines Rahmens in Z-Richtung	±H/500	
δM	Toleranzwert der oberen Führungsschiene	Von Spezifikator oder Lieferanten des Bediengeräts definiert	
T _w	Verdrehtheit des Trägers auf seiner halben Länge	1° prp meter	

² H/500 ist auch zulässig, falls die Stützholzklotze bzw. -kufen der Paletten über den frontalen Träger mindestens 75mm herausragen oder auf dem Träger voll aufliegen.

Vertikale Toleranzen in Y-Richtung			
Referenzcode und Beschreibung des Toleranzwertes		Toleranz	
		Klasse 300A	Klasse 300B
G _Y	Geradheit der Träger in Y-Richtung	der größere Wert aus ± 3 mm (1/8") oder $\pm A/500$	
δH_1	Abweichung der Oberkante des Trägers der untersten Ladeebene zu der Oberkante des Trägers aus jeglicher Ladeebene H ₁	größerer Wert aus ± 5 mm (13/64") oder $\pm H_1/500$	größerer Wert aus ± 3 mm (1/8") oder $\pm H_1/1000$
δH_{1A}	Abweichung der Oberkante des Trägers der untersten Ladeebene zur Bodenebene an jedem Stützen	± 7	
δH_3	Toleranzwert der oberen Führungsschiene, falls spezifiziert	Falls spezifiziert, vom Lieferanten oder Hersteller des Regalbediengeräts beigestellt	
H _Y	Versetzung der Halter zwischen den benachbarten Stützen des Rahmens	± 10 mm (25/64")	

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN FÜR MONTAGE	DATUM	SEITE
	26/02/2026	15/74
FCRT-0005	ÄNDERUNGSSTAND	14

Toleranzwerte für die Rahmen in X-Richtung: Nur bei der Klasse 300B anwendbar:

Toleranz die es dem Bedienpersonal auf Bodenebene erlaubt, visuell die Position der gegenüberliegenden Paletten im selben Gang anzupeilen

$$WE = W + 2C_x + B_{\max} + 2J_x$$

WE: Das Toleranzfeld der gegenüberliegenden Rahmen, das sich aus der Abweichung der Fußplatten der Stützen ergibt, Lotabweichung und Krümmungen an den Schnittpunkten der Stützen

W: ist die Breite des Stützens

C_x: ist die Lotabweichung des Rahmens in X-Richtung: $\pm H/500$

B_{max}: Ist die maximale Abweichung von der Systembezugslinie der Stützen an einem Gang, summiert für Anzahl Felder "n", gemessen in Bodennähe: ± 10 oder $\pm 0,5 n$

J_x: ist die Geradheit der Stützen in X-Richtung, zwischen 2 Trägern mit dem Abstand HB: $\pm 3 \text{ mm}(1/8")$ oder $\pm HB/750$

Die in der Norm EN 15620 beschriebenen Toleranzen dürfen nur auf das Regal in unbeladenem Zustand angewandt werden.

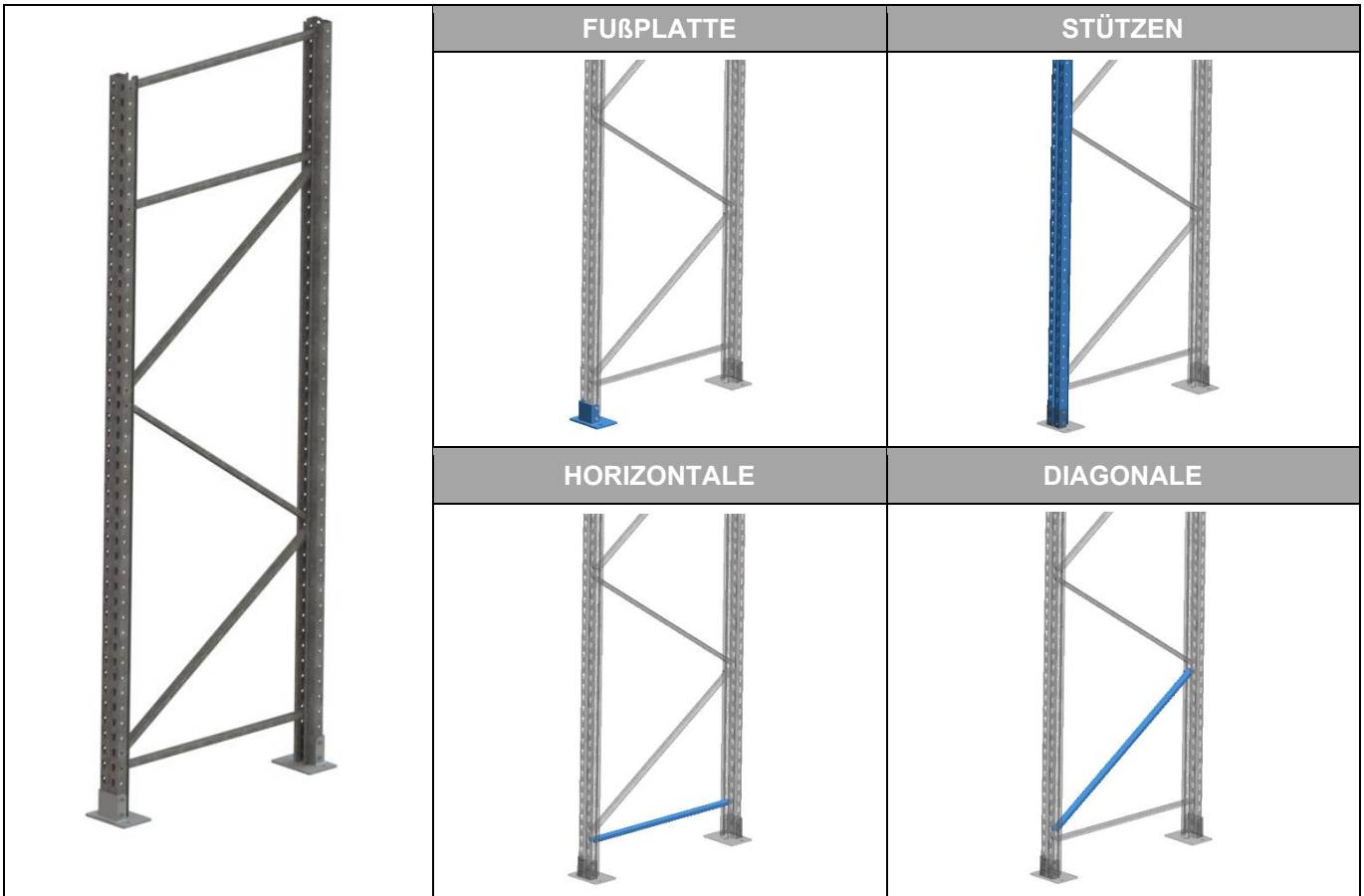
Es kann ein Vermessungsprotokoll zu den Toleranzen und Abständen der Anlage angefertigt werden, falls es in den einzelnen Verträgen angefordert wird.

- Vor Beginn der Montage zwischen beiden Parteien die Grundlagen für das Vermessungsprotokoll festlegen, unter Angabe von Rastern und Referenzlinien
 - Referenzlinie X des Systems = Parallel zu den Gängen
 - Referenzpunkte und des Systems
 - Referenzlinie Z des Systems = im rechten Winkel zu den Gängen des Regalsystems
- Das Protokoll sollte auf einer Aufteilung des Regalsystems in Raster der XZ Ebene basieren und in Übereinstimmung mit der Aufteilung der Ebenen für die Träger in Y-Richtung .

Ein Ergebnisprotokoll anfertigen, unter Angabe der Verträglichkeit mit den Umgebungseinflüssen (Temperatur und Windgeschwindigkeit)

6 MONTAGE DER KOMPONENTEN

6.1 Rahmen



Je nach Art des Fußplatte und der Stütze verbinden Sie mit :

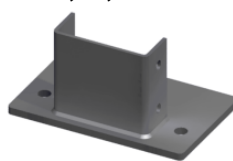
EUROPA:

XS, M, L und XL



2 x SCHRAUBE M8X20/D933/8.8/Z000
2 x MUTTERN M8/D985/8/Z000

XS, M, L und XL



4 x SCHRAUBE M8X20/D933/8.8/Z000
4 x MUTTERN M8/D985/8/Z000

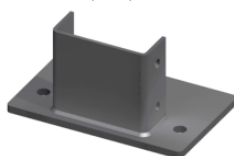
2XL



6 x SCHRAUBE M8X20/D933/8.8/Z000
6 x MUTTERN M8/D985/8/Z000

USA:

XS, M, L und XL

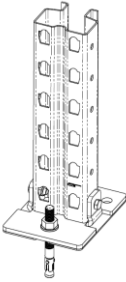
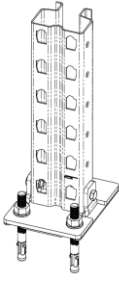
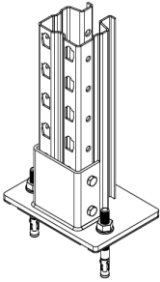
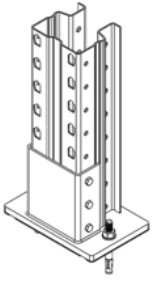
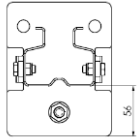
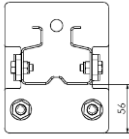
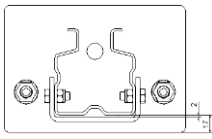
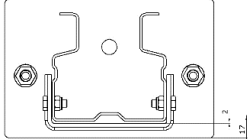


4 x SCHRAUBE D5\16x7\8/D933/G5/Z000
4 x MUTTERN D5\16/D985/G5/Z000

2XL



6 x SCHRAUBE D5\16x7\8/D933/G5/Z000
6 x MUTTERN D5\16/D985/G5/Z000

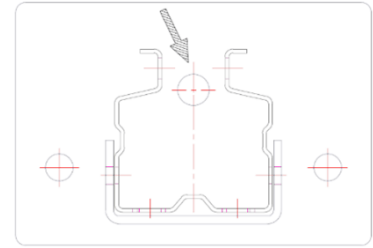
Markt	Ausrichtung der Fußplatten und Verankerung			
EUROPA	Anlagen mit Hn (Höhe der letzten Ebene) < 8 m (315") und Anlagen mit 8 m ≤ Hn ≤ 10 m (315" ≤ Hn ≤ 394") in geschützten Zone	Gangseitige in Anlagen mit 8 m (315") ≤ Hn (Höhe der letzten Ebene) ≤ 10 m (394")	Anlagen mit Hn (Höhe der letzten Ebene) > 10 m (394")	Installationen mit Stützen 2XL (immer mit verschweißstem Fußplate)
USA	Nicht verwenden	Nicht verwenden	Stützen XS, M, L und XL	Stützen 2XL
				
				

Typen Diagonalisierung	
A11-1150	EU: Stützen XS und M (Produkt s/EN15512-2020, nachstehend V2020)
C-1200	EU: Stützen XS und M (Produkt s/EN15512-2009, nachstehend V2009); L; XL und 2XL
A11-46	US: Stützen XS und M
C-48	US: Stützen L; XL und 2XL

6.1.1 Technische Überlegungen zu den Fußplatten:

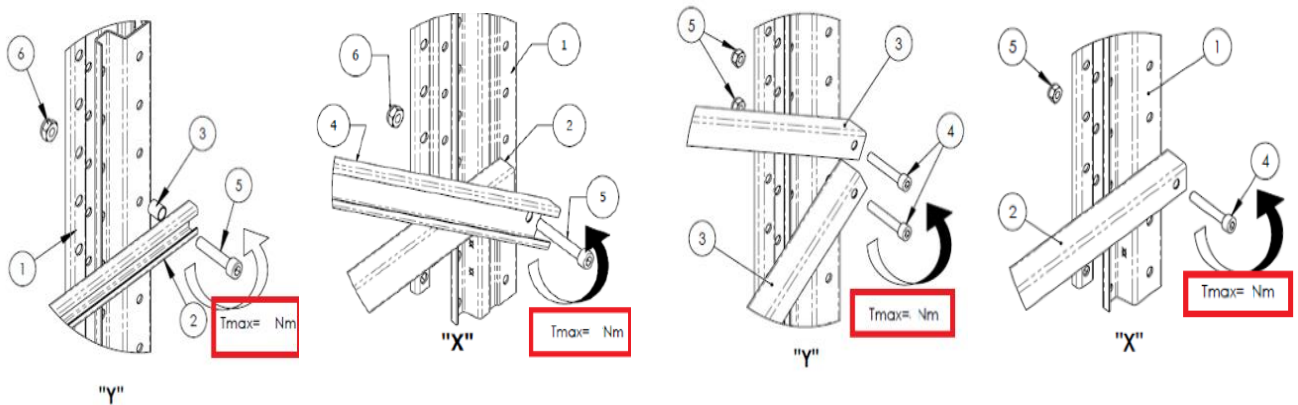
Für die Entnahme des überschüssigen Ausgleichsmörtels ist in den verschweißten Fußplatten ein drittes zentrales Loch mit einem anderen Durchmesser als bei den Verankerungen vorgesehen.

Verwenden Sie dieses Loch niemals für eine Verankerung



6.1.2 Technische Überlegungen zu Diagonalverbindungen:

Das Anziehen der Diagonalverbindungen mit dem angegebenen maximalen Drehmoment (Angaben "Y" & "X" in den Zeichnungen der einzelnen Typen auf den folgenden Seiten) muss mit einem geeigneten Werkzeug erfolgen.



Konkret: Schraubendreher mit Active Torque Control (ATC) Sicherheitskupplung und Auswahlssystem, das ein kontrolliertes Drehmoment ermöglicht.

Keine Schlagschrauber/Schraubendreher verwenden

Art der Anwendung

In jedem Fall muss das Werkzeug auf den entsprechenden Wert eingestellt werden, um das von AR-Racking angegebene maximale Drehmoment an der Verbindung einzuhalten. Aufgrund möglicher Unterschiede zwischen den Marken/Modellen und der Verwendung der Maschine wird der Einstellwert vor Ort durch das Installationsteam festgelegt.

Achten Sie immer darauf;

Die Verbindung ist fest angezogen, ohne dass sie sich lockert.

Die Verbindung darf das angegebene maximale Anzugsdrehmoment nicht überschreiten.



AR-Racking schränkt die Verwendung von Werkzeugen anderer Marken/Modelle nicht ein, solange diese in der Lage sind, die Anzugsspezifikation zu erfüllen.

Nachstehend sind einige im Handel erhältliche Referenzbeispiele aufgeführt;

- HILTI - SF 4-A22
- MILWAUKEE M12 CD-0
- METABO BS 18 LT
- BOSCH GSB 18V-60 C

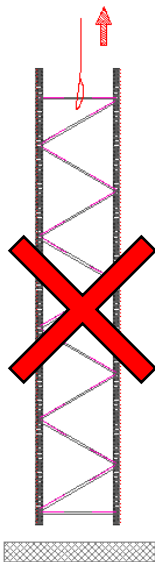
6.1.3 Handhabung und Heben von Rahmen:

Die Rahmen werden so gehandhabt, dass die Sicherheit der Menschen sowie der Schutz / die Bewahrung des Materials gewährleistet ist.

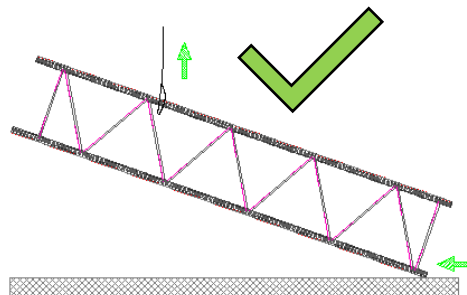
Die aktuellen Vorschriften zum Heben (und Revision ihrer Elemente) müssen eingehalten werden.

Es wird empfohlen, die folgenden Angaben zu beachten:

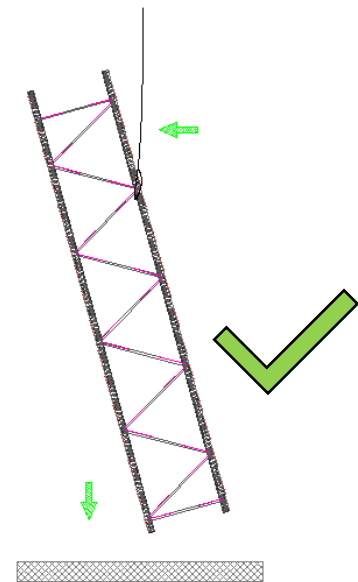
- Verwenden Sie eine Schlinge (keine Kette)
- Verriegeln Sie den Rahmen von einem seiner Stützen, so dass er beim Anheben an einem Knoten von Diagonalen anhält und in einer Höhe von ca. 80% der Gesamthöhe
- NICHT durch die HD-Profile stropfen (Fachwerk).
- Stellen Sie einige Räder / Schlitten in Bodenkontakt auf die Fußplatte, um die Verschiebung des Rahmens während der Hebeübung zu schützen und unterstützen.
- Einmal angehoben, wird der Rahmen für seine Bewegung und korrekte Positionierung vom Bedienungspersonal geführt



Nicht durch die HD-Profile stropfen



Heben und gleiten der unteren Fussplatte

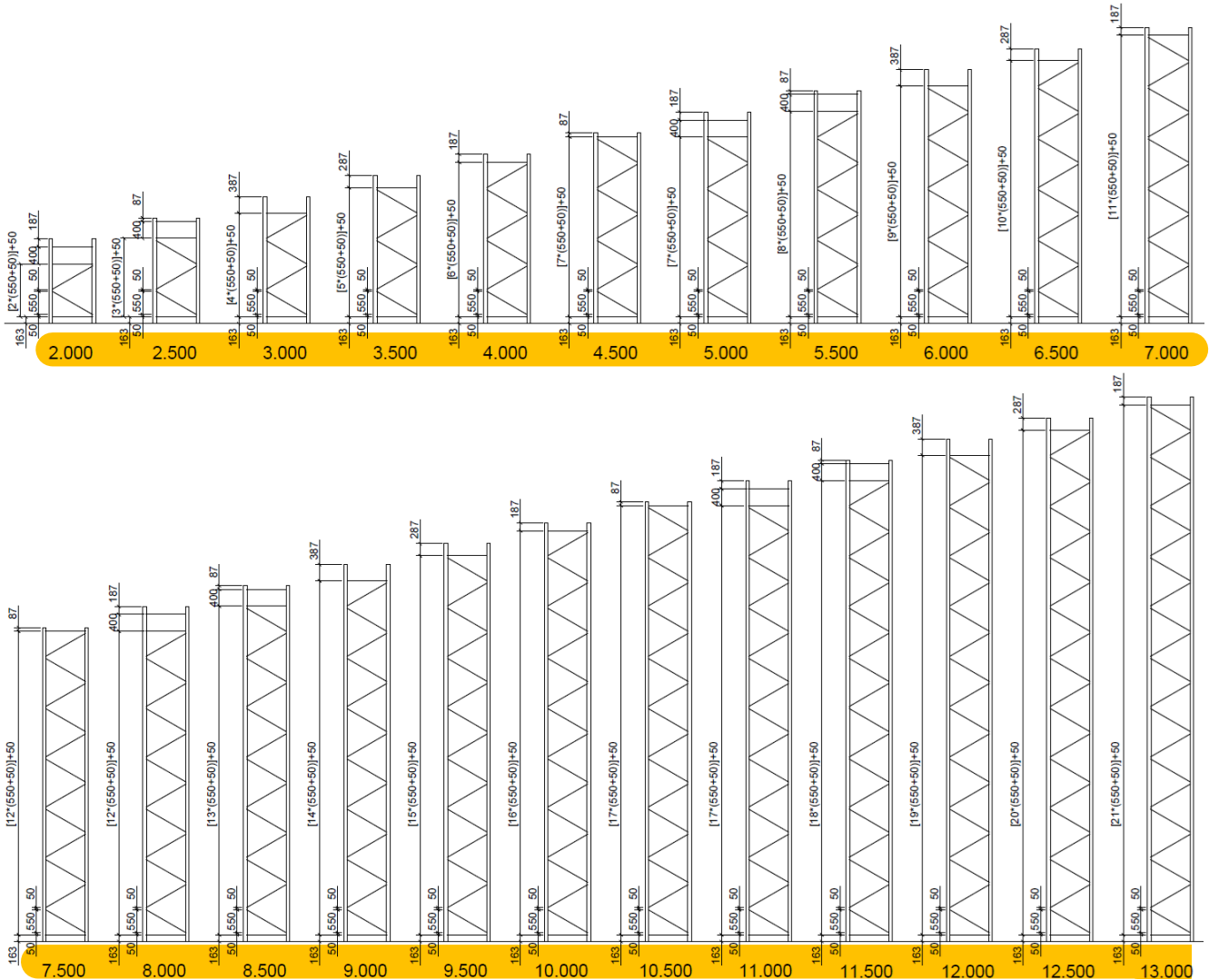


Kontrollierte Fahren und Abstieg

6.1.4 Montage der Rahmen: Typ XS + M

6.1.4.1 Verstrebung A11-1150 von Horizontalen und Diagonalen

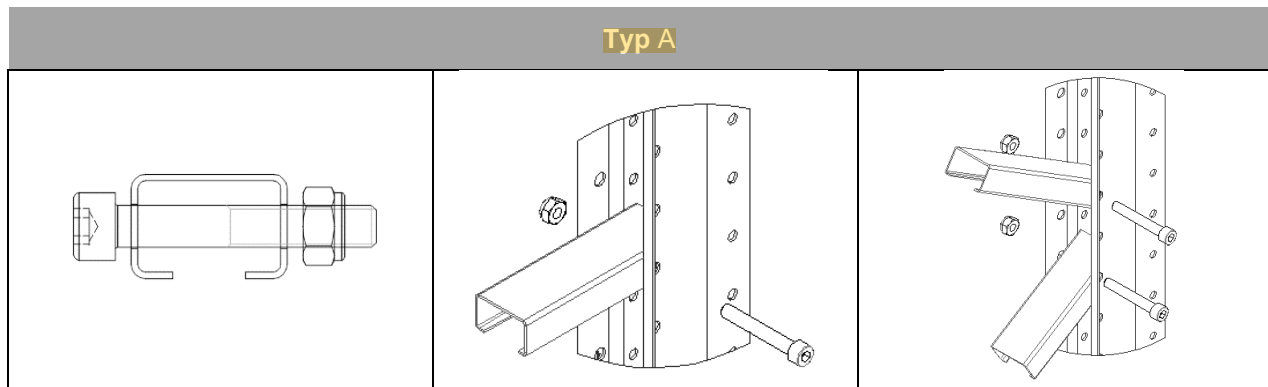
Maßangaben auf halber Höhe



Die erste Horizontale befindet sich in einem Abstand von 163 mm (6,42") vom der Fußplatte. 50 mm (1,97") von dieser Horizontale entfernt fängt man an, die Diagonalen alle 550 mm (21,65") mit einem Abstand von 50 mm (1,97") zwischen ihnen zu platzieren. 50 mm (1,97") über der letzten Diagonale wird eine weitere Horizontale montiert. Wenn der Abstand von der letzten Horizontale bis zum Ende der Stütze 437 mm (17,20") oder mehr beträgt, montieren wir eine weitere Horizontale nach einem Mindestabstand von 400 mm (15,75"). Die vorherigen Abbildungen zeigen die verschiedenen Konfigurationen je nach Rahmenhöhe.

Das Anzugsmoment der Horizontalen und Diagonalen muss berücksichtigt werden, um Verformungen bei der Montage zu vermeiden.

Ausrichtung von Horizontalen und Diagonalen:

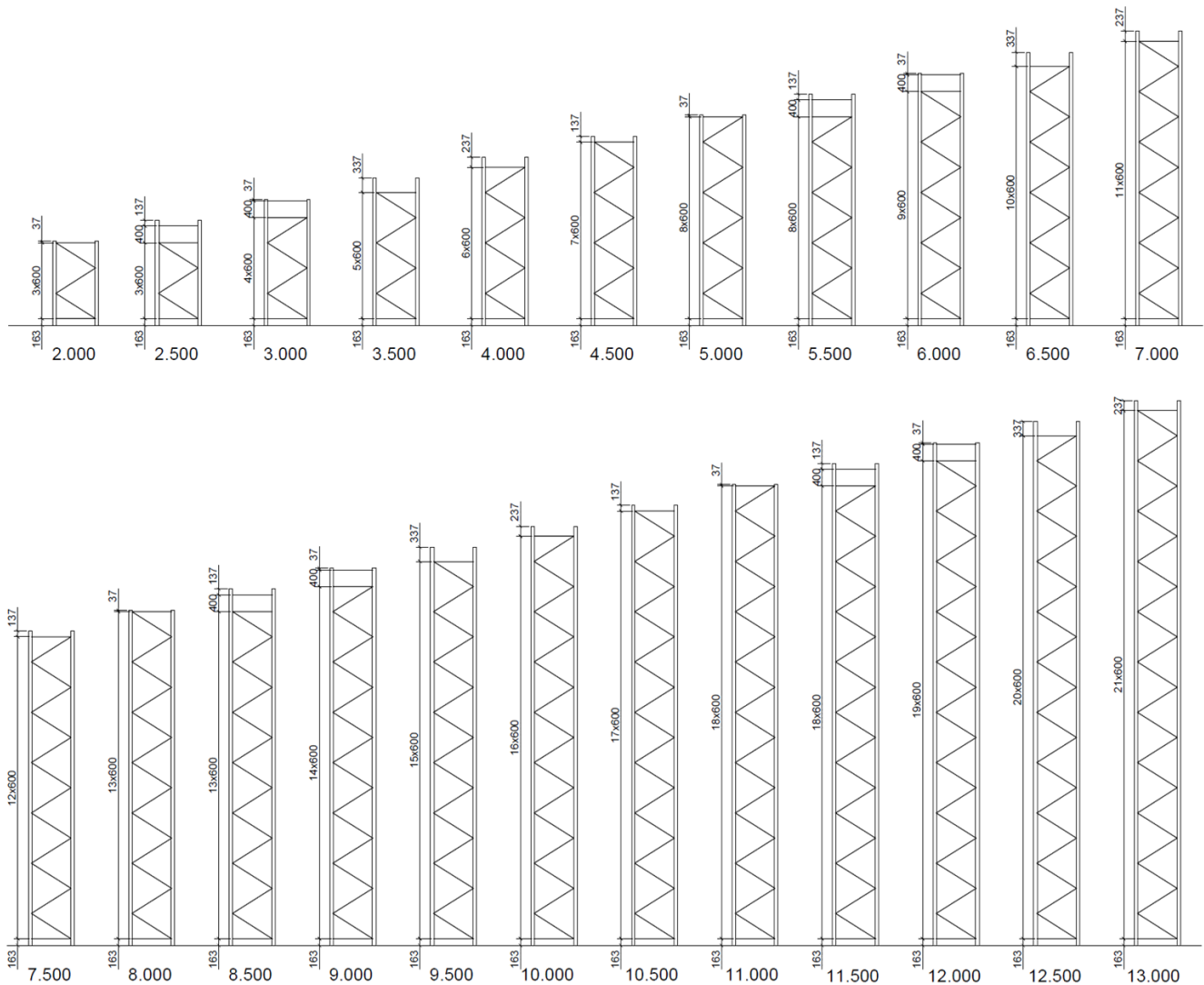


Anzahl	Beschreibung	
1	Stützen XS oder M V2020	
2	Horizontale der Länge Lh	
3	Diagonale der Länge Ld	
4	SCHRAUBE M8X50/D912/8.8/Z000	
5	MUTTERN M8/D985/8/Z000	

Hinweis: Alle Einheiten im folgenden Blatt sind in Millimetern angegeben.

6.1.4.2 Verstrebung C-1200 von Horizontalen und Diagonalen

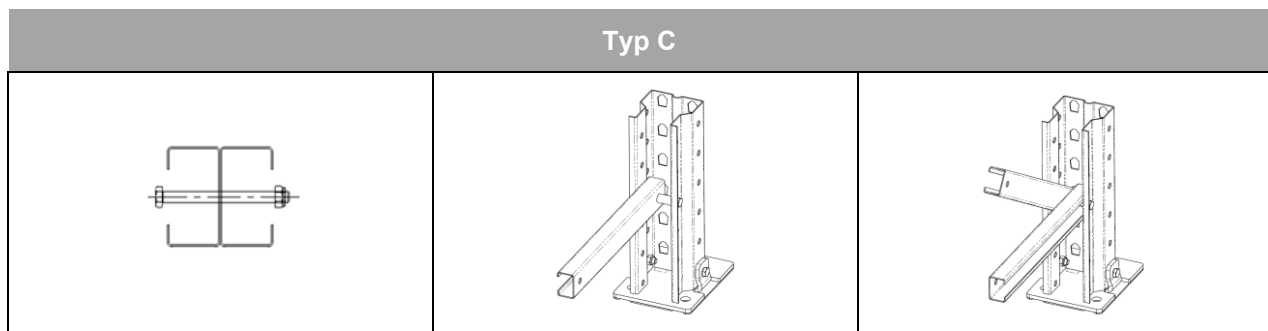
Maßangaben auf halber Höhe



Die erste Horizontale wird mit 163 mm (6,42") Abstand zur Fußplatte angebracht. Es folgen Horizontalen im Abstand von 600 mm (23,62"), bis zum Abschluss mit einer weiteren Horizontalen. Falls der Abstand der letzten Horizontale bis zum Ende des Stützen ≥ 437 mm (17,20") beträgt, wird eine weitere Horizontale mit mindestens 400 mm (15,75") Abstand angebracht. In der Abbildung oben sind die verschiedenen Konfigurationen in Abhängigkeit von der Rahmenhöhe zu sehen.

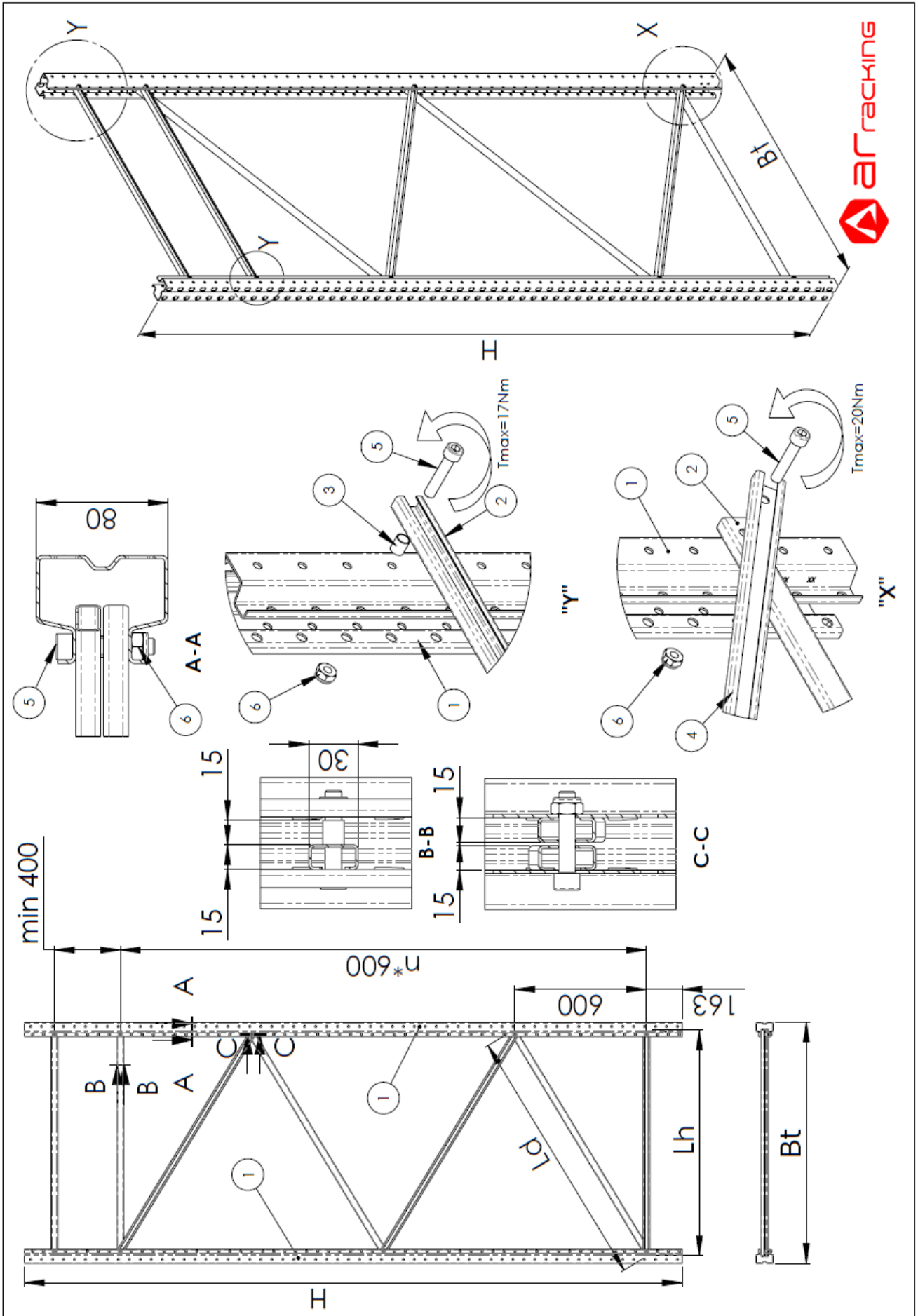
Um Deformationen bei der Montage zu vermeiden, muss das Anzugsdrehmoment berücksichtigt werden.

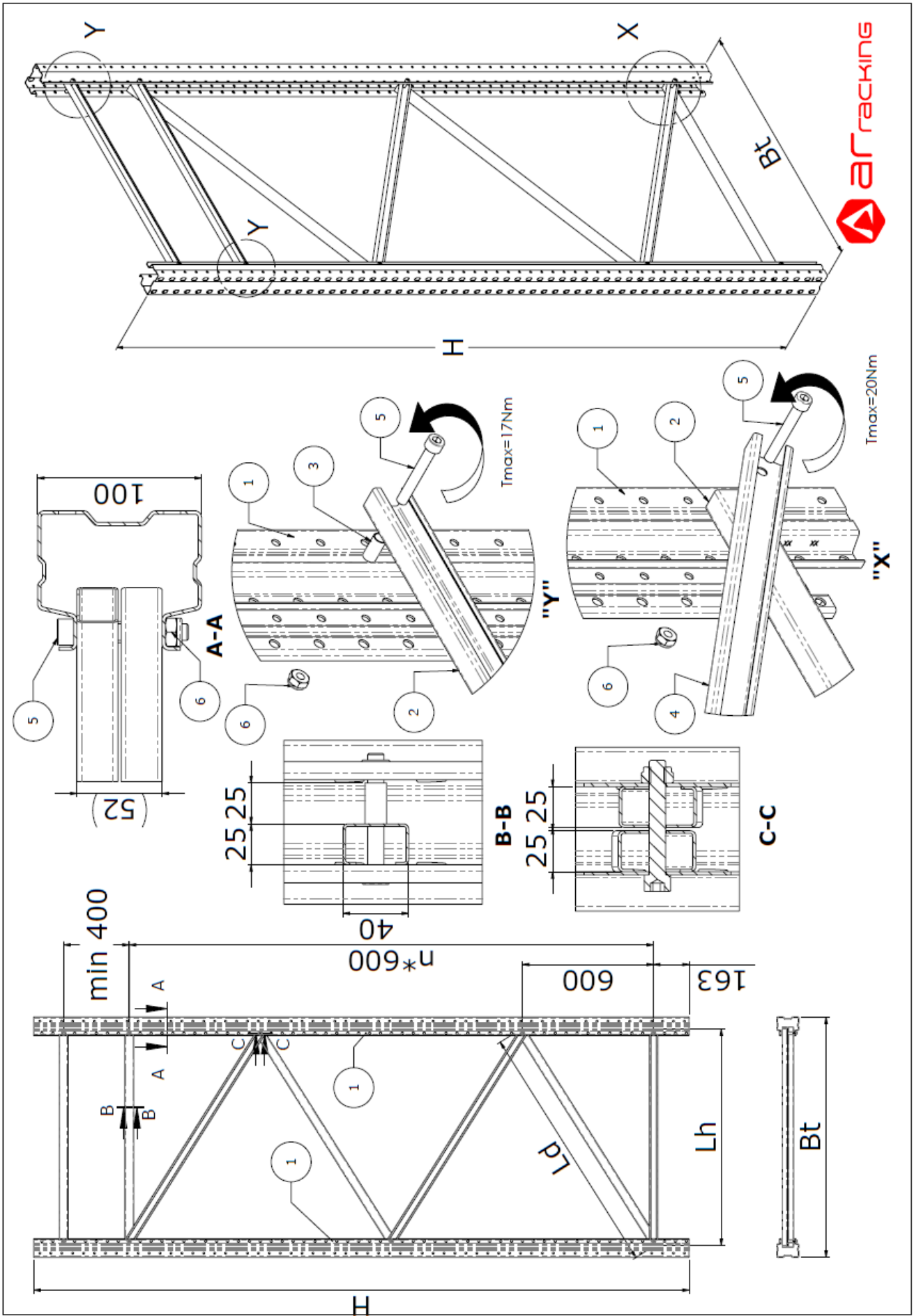
Ausrichtung von Horizontalen und Diagonalen:

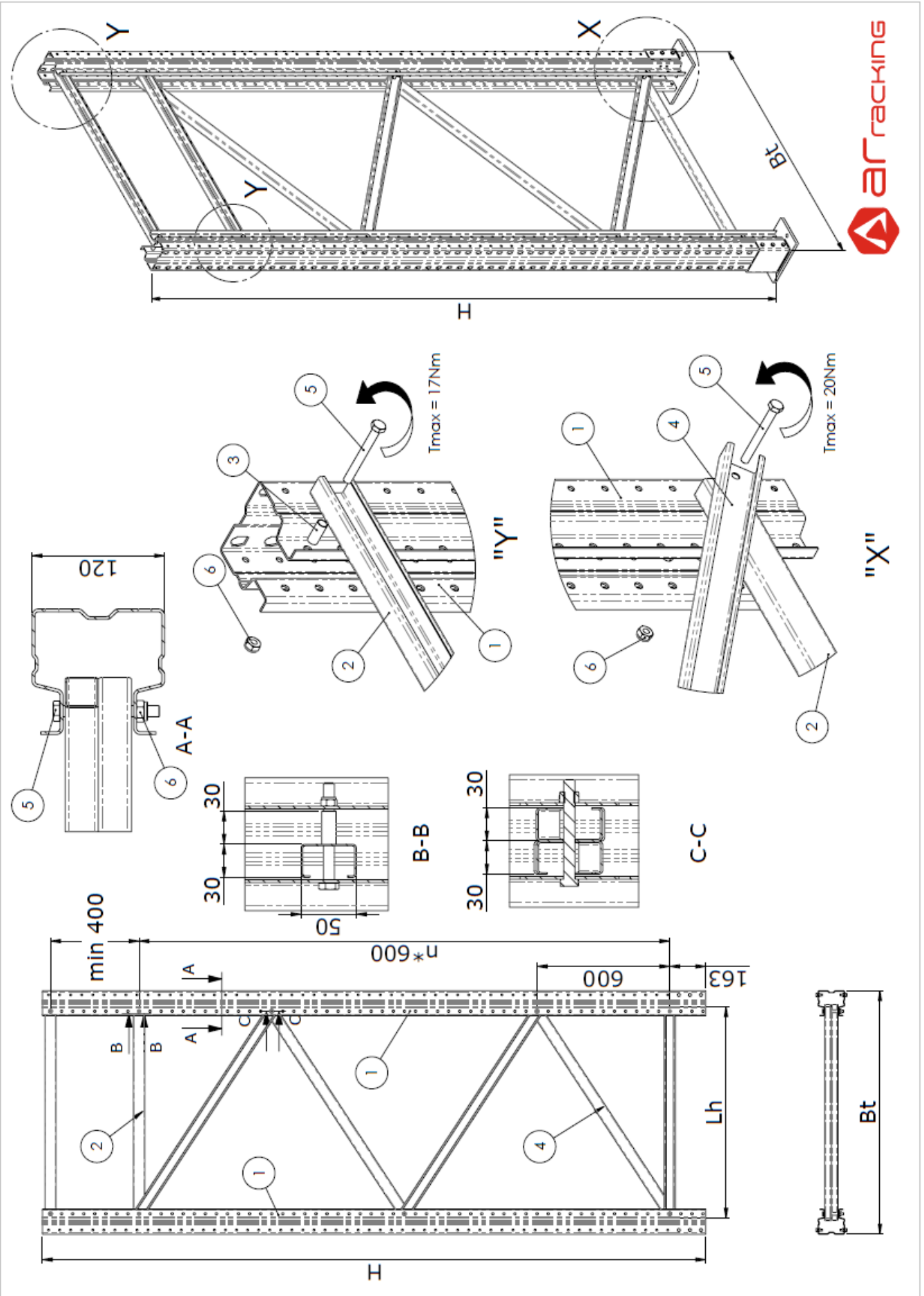


Anzahl	Beschreibung	
1	Stützen XS oder M V2009 Stützen L o XL Stützen 2XL	
2	Horizontale der Länge Lh	
3	Abstandshalter CAD11	
4	Diagonale der Länge Ld	
5	Schraube M10XL/D912/8.8/Z000	
6	Mutter M10/D985/8/Z000	

Hinweis: Alle Einheiten im folgenden Blatt sind in Millimetern angegeben.

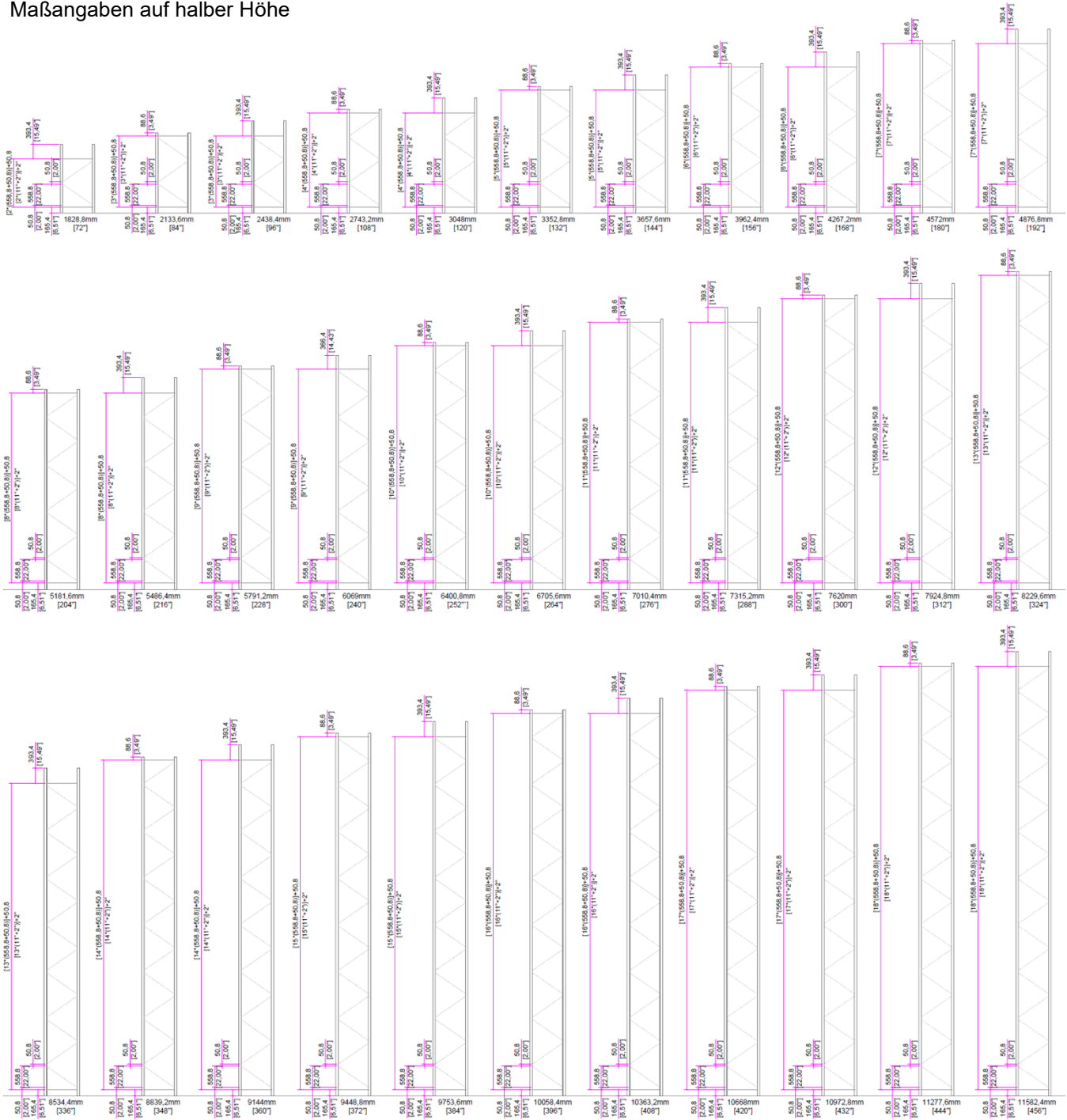






6.1.4.3 Diagonalización A11-46

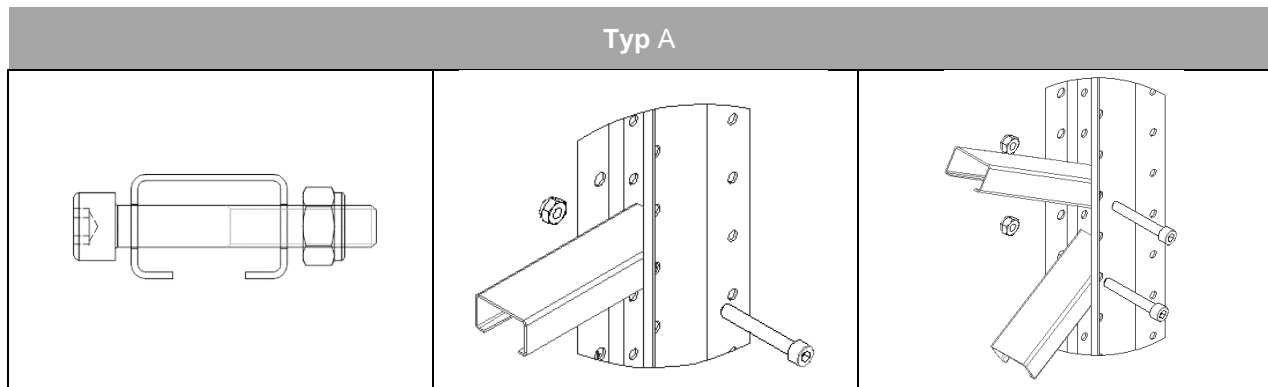
Maßangaben auf halber Höhe



Die erste Horizontale befindet sich in einem Abstand von 165,4 mm (6,51") von der Fußplatte. 50,8 mm (2") von dieser Horizontale entfernt fängt man an, die Diagonalen alle 558,8 mm (22") mit einem Abstand von 50,8 mm (2") zwischen ihnen zu platzieren. 50,8 mm (2") über der letzten Diagonale wird eine weitere Horizontale montiert. Wenn der Abstand von der letzten Horizontale bis zum Ende der Stütze 444,2 mm (17,49") oder mehr beträgt, montieren wir eine weitere Horizontale nach einem Mindestabstand von 406,4mm (16"). Die vorherigen Abbildungen zeigen die verschiedenen Konfigurationen je nach Rahmenhöhe.

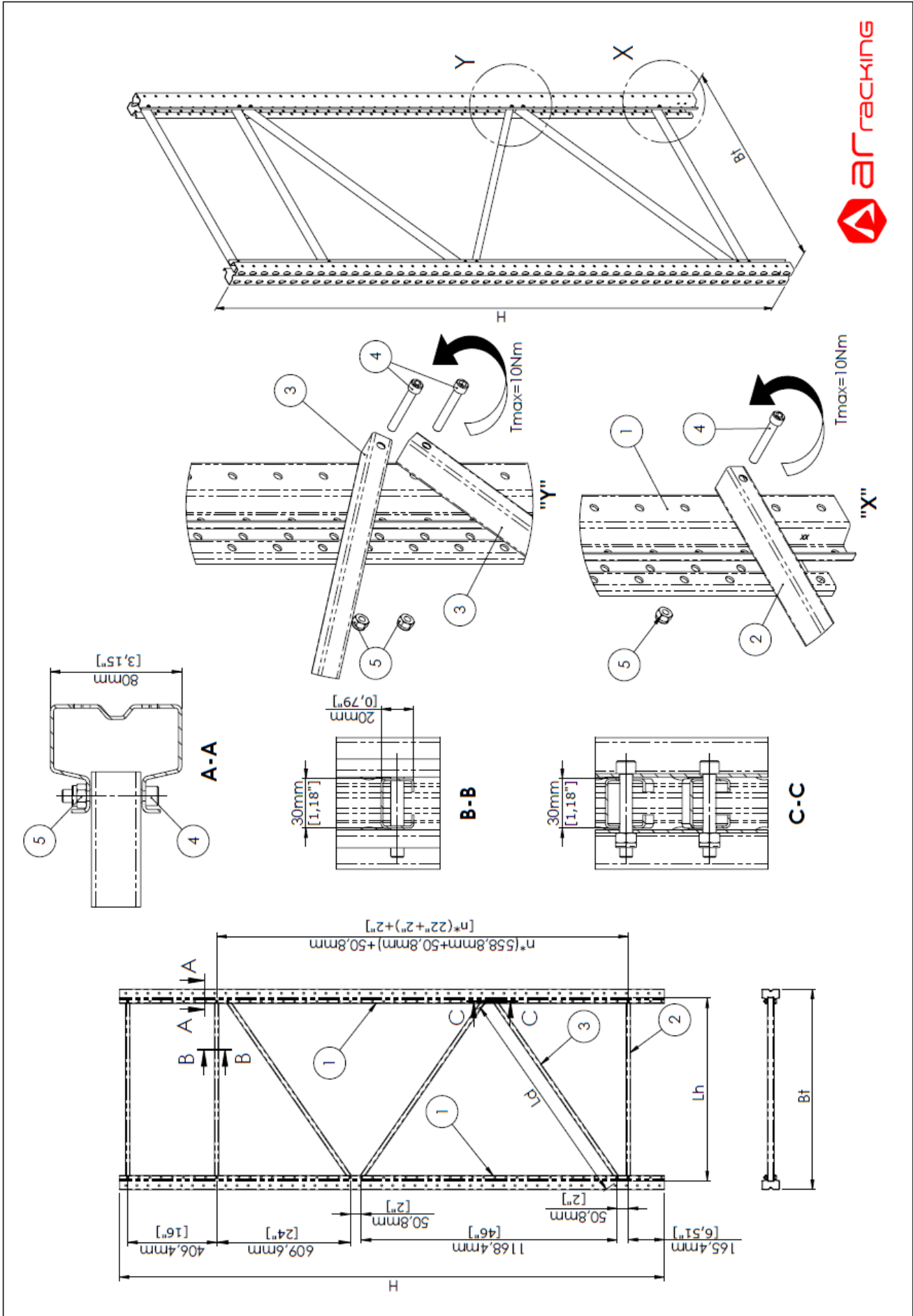
Das Anzugsmoment der Horizontalen und Diagonalen muss berücksichtigt werden, um Verformungen bei der Montage zu vermeiden.

Ausrichtung von Horizontalen und Diagonalen:



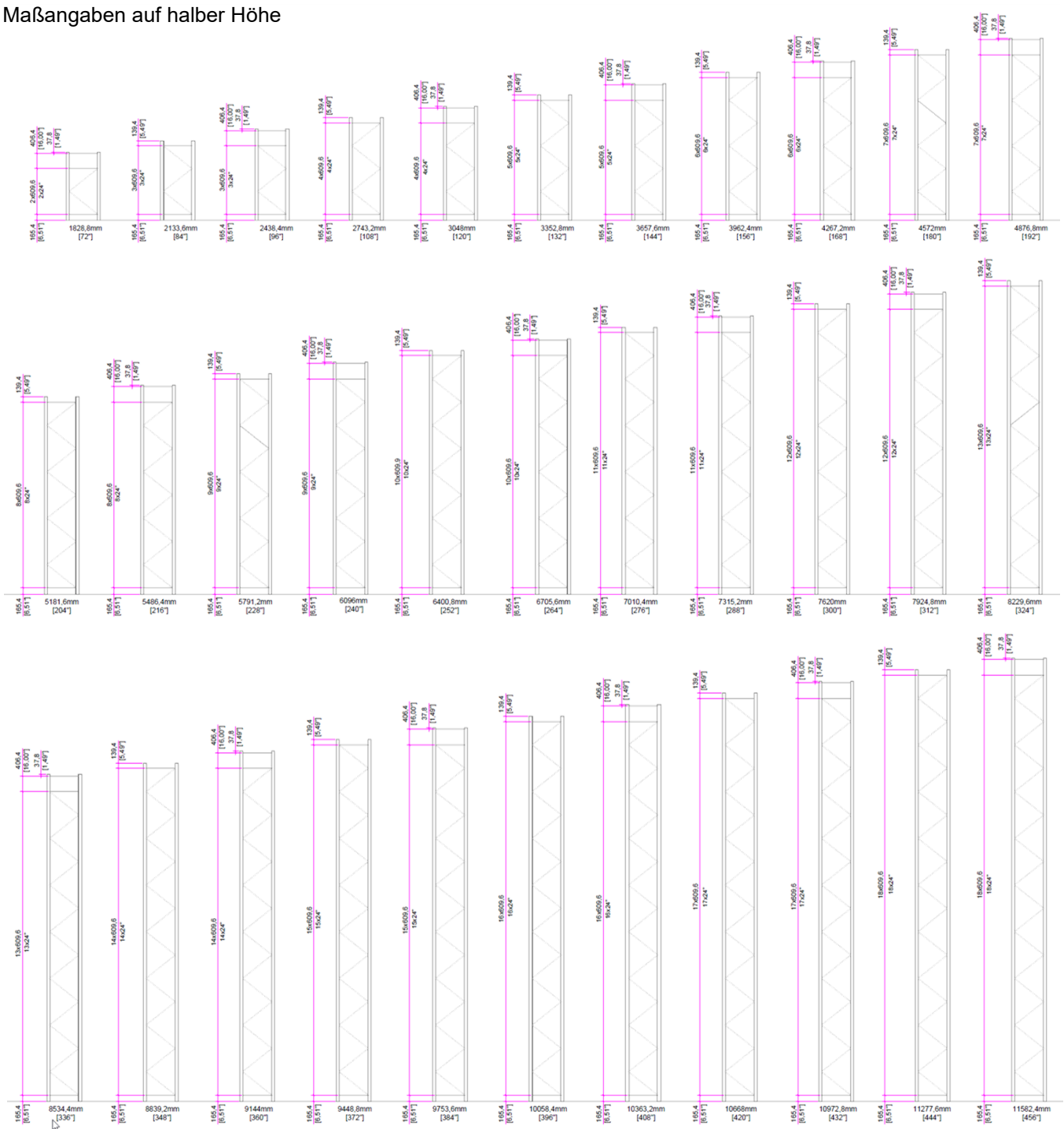
Anzahl	Beschreibung	
1	Stützen XS oder M	
2	Horizontale der Länge Lh	
3	Diagonale der Länge Ld	
4	Schraube D5\16x2/D912/G5/Z000	
5	Mutter D5\16/D985/G5/Z000	

Hinweis: Alle Einheiten im folgenden Blatt sind in Millimetern angegeben.

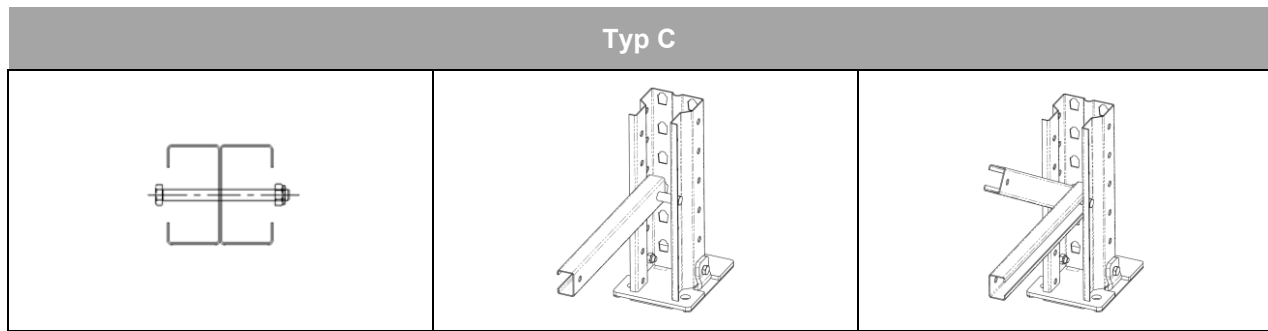


6.1.4.4 Diagonalización C-48

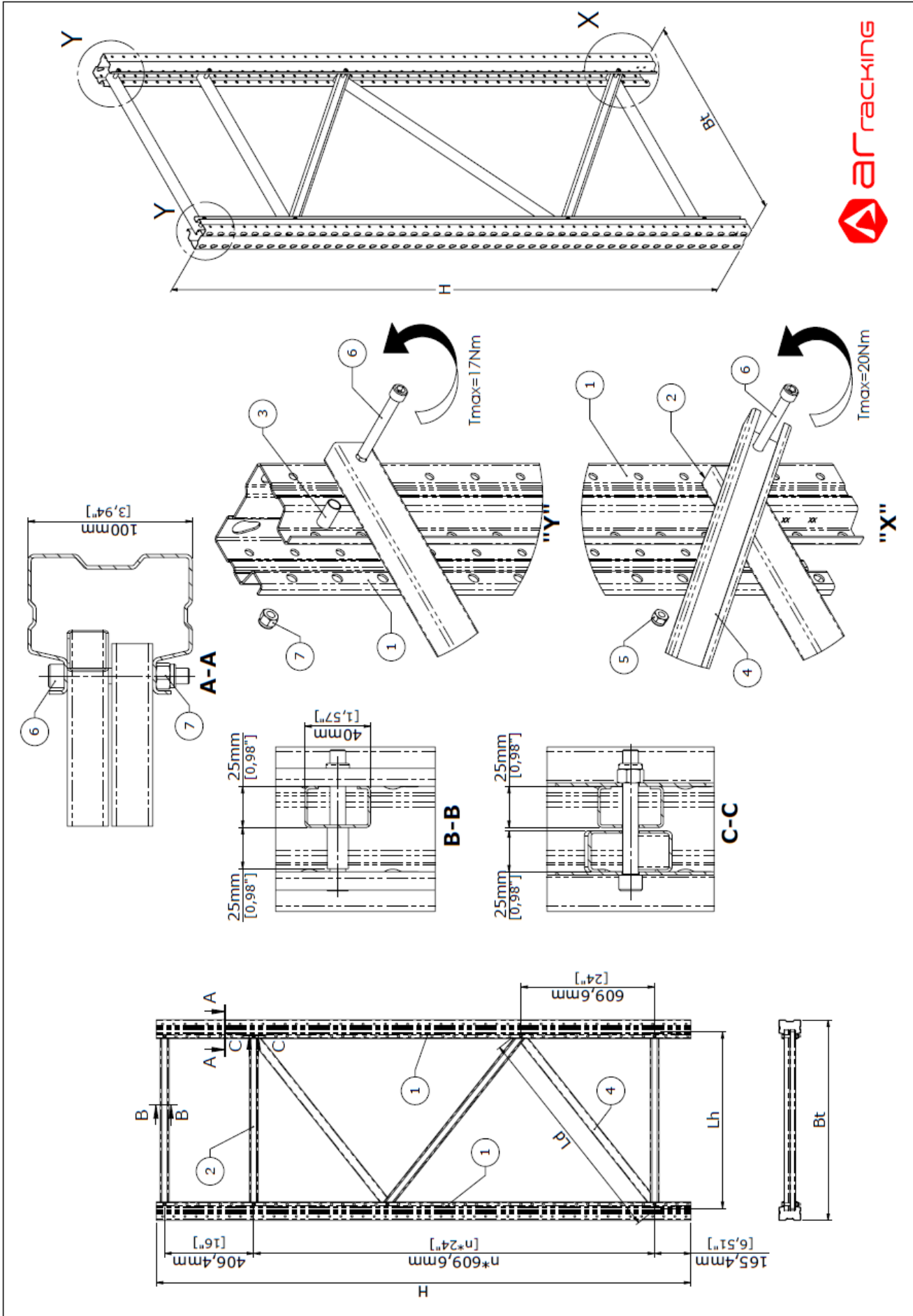
Maßangaben auf halber Höhe

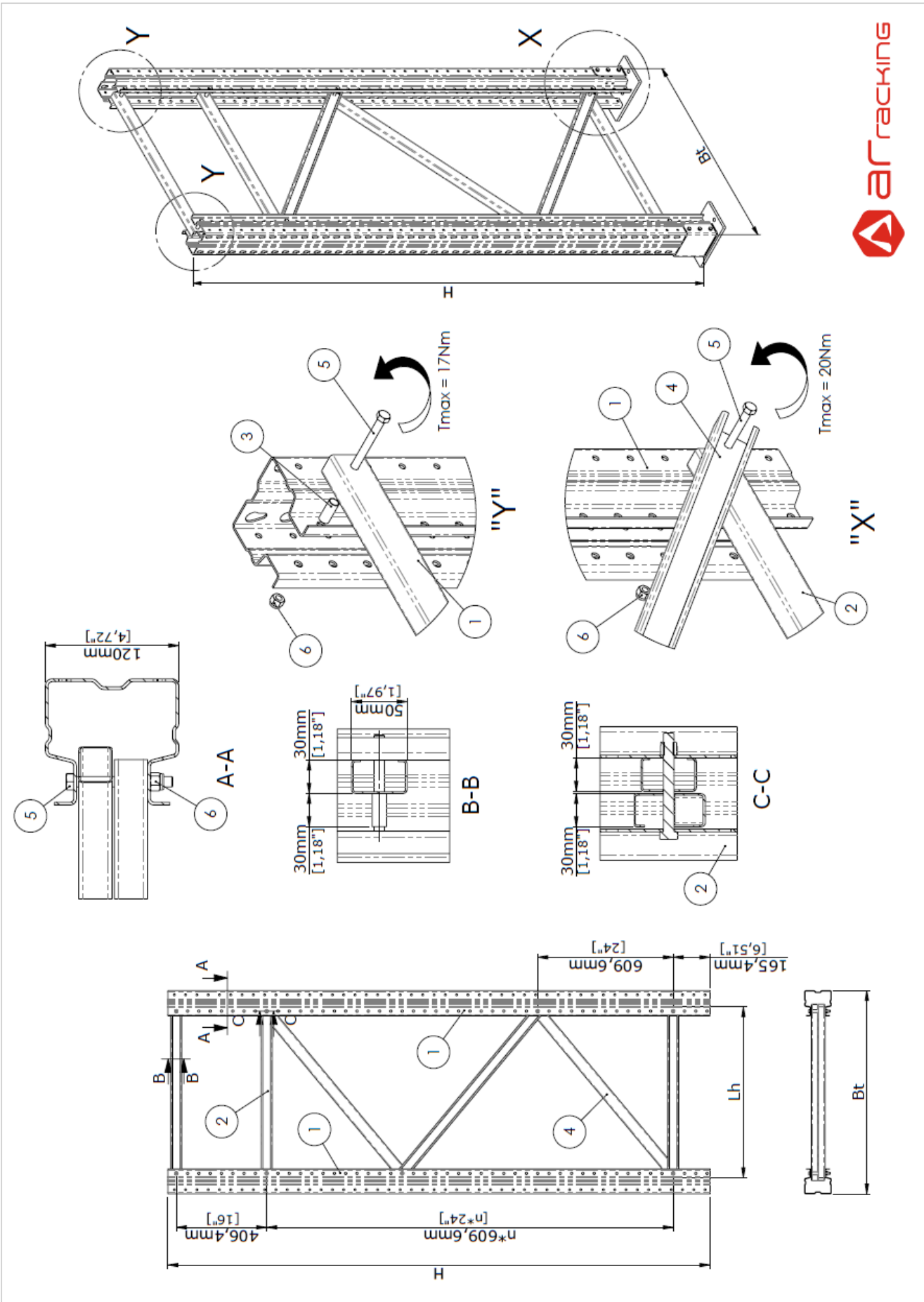


Ausrichtung von Horizontalen und Diagonalen:



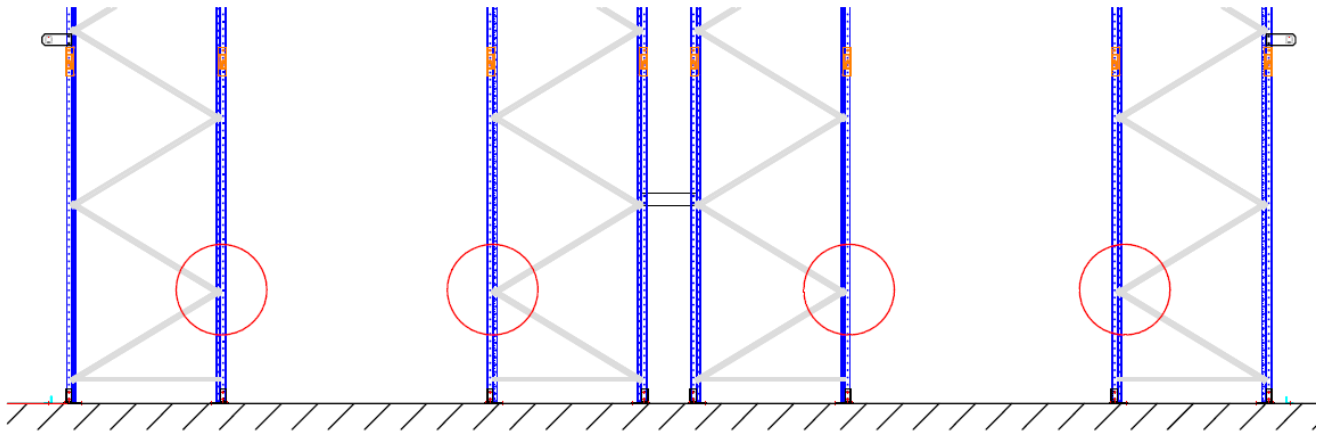
Anzahl	Beschreibung	
1	Stützen L, XL o 2XL	
2	Horizontale der Länge Lh	
3	Abstandshalter CAD11	
4	Diagonale der Länge Ld	
5	Schraube D3\8xL/D912/G5/Z000 oder Schraube D3\8xL/D931/G5/Z000	
6	Mutter D3\8/D985/G5/Z000	





6.1.4.5 Montage der Rahmen am Boden. Kriterien und Ausrichtungsanforderungen der Rahmen bei der Montage beachten.

Bei doppelten und wandseitigen Einzelrahmen muss die erste Diagonale Verbindung zum Gang hin ausgerichtet sein.

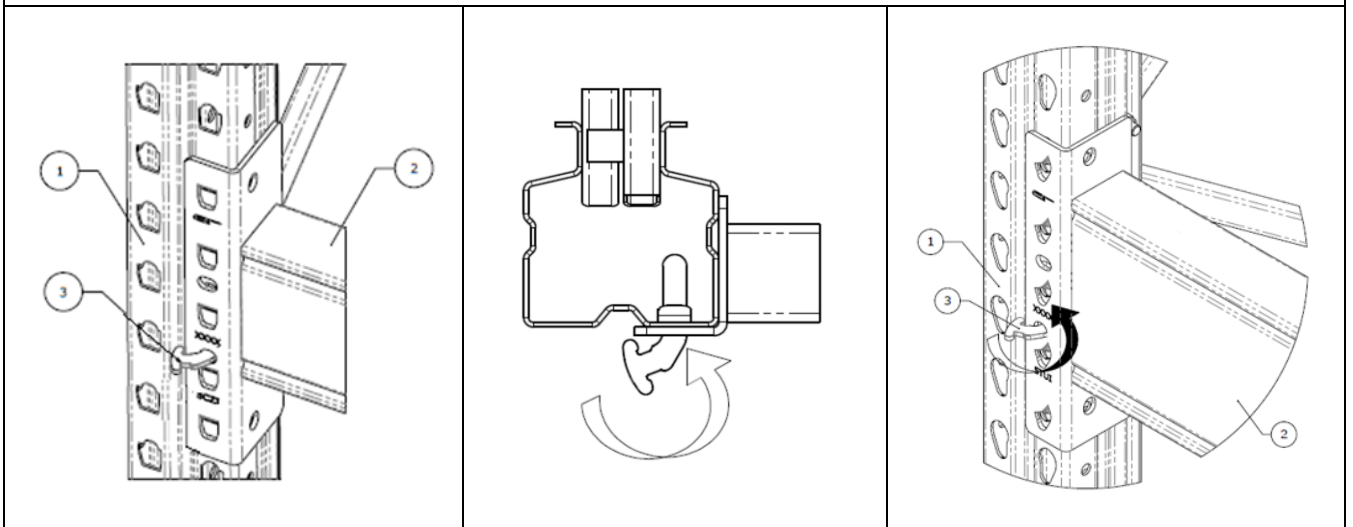
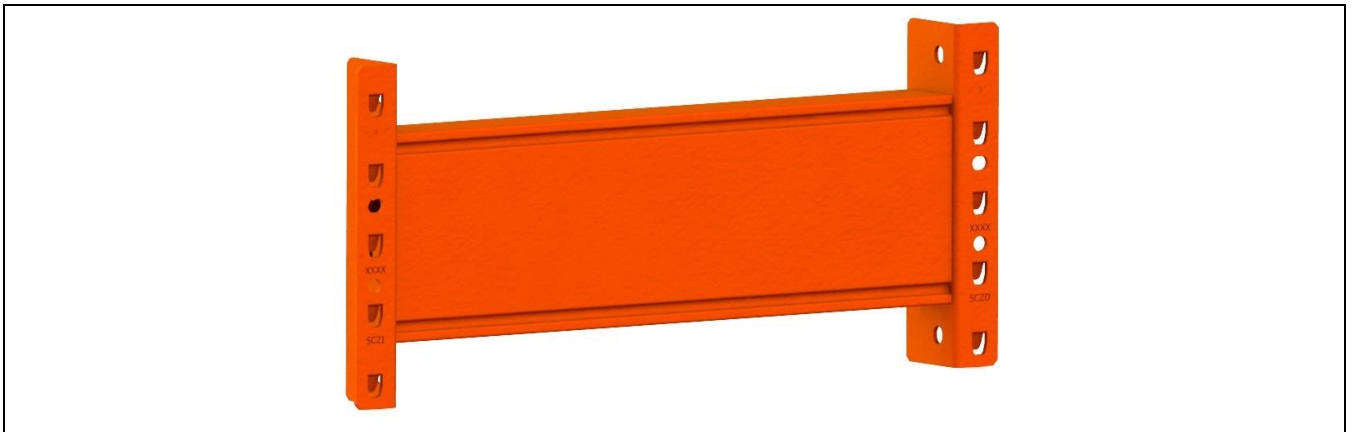


Überprüfung der Grenzwerte bei der Montage:

Toleranz	Klasse 400	Klasse 300A	Klasse 300B
δD (in Abb. "Bt" bezeichnet)	$\pm 6 \text{ mm } (1/4")$	Einfacher Rahmen $\pm 3 \text{ mm } (1/8")$ Doppelter Rahmen $\pm 6 \text{ mm } (1/4")$	
C_x	$\pm H/350$	$\pm H/500$	
C_z	$\pm H/350$	Gabeln von freilaufenden Förderzeugen $\pm H/500$ Gabeln von schienengef. Förderzeugen $\pm H/750^3$	
J_x	el mayor valor de $\pm 3 \text{ mm } (1/8")$ ó $\pm HB/400$	el mayor valor de $\pm 3 \text{ mm } (1/8")$ ó $\pm HB/750$	
J_z	$\pm H/500$	$\pm H/500$	

³ H/500 ist auch zulässig, falls die Stützholzklotze bzw. -kufen der Paletten über den frontalen Träger mindestens 75mm herausragen oder auf dem Träger voll aufliegen.

6.2 Träger

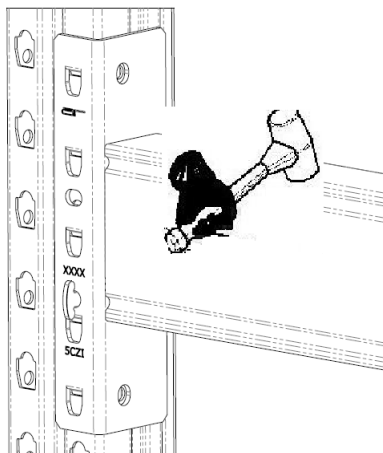


- 1: Stützen
- 2: Träger
- 3: Sicherungstifte NG

Keine mechanischen Werkzeuge zum Montieren der Träger verwenden (Schraubzwingen, ...), weil das Verbindungselement beschädigt werden könnte.

Jede Verbindung mit einem Durchschubelement sichern, um ein versehentliches Ausklinken des Trägers zu vermeiden.

Pro Träger 2 Einheiten installieren.



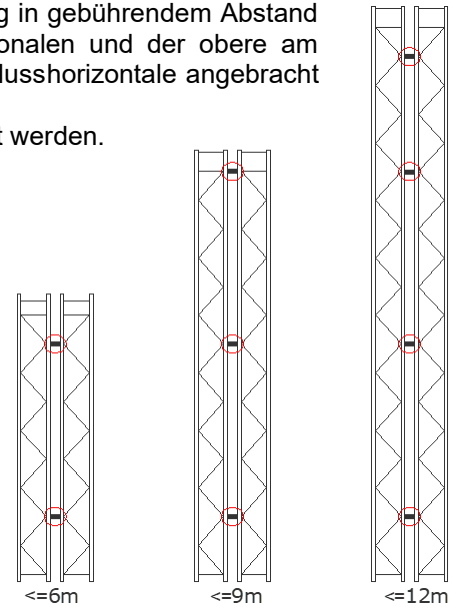
6.3 Distanciadores de Bastidor

Die Rahmenverbinder sollen an den Kreuzpunkten der Rahmenverstrebung in gebührendem Abstand montiert werden. Der untere soll an dem zweiten Kreuzpunkt der Diagonalen und der obere am höchsten Kreuzpunkt zwischen Diagonale und Horizontale oder der Abschlusshorizontale angebracht werden.

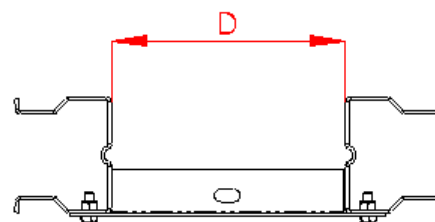
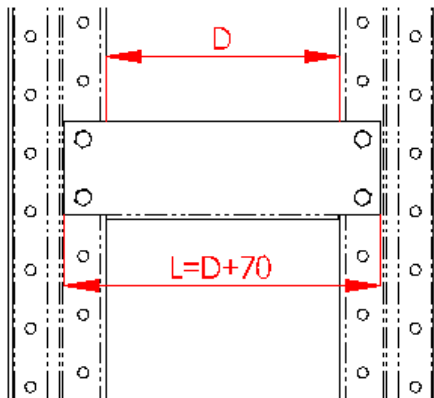
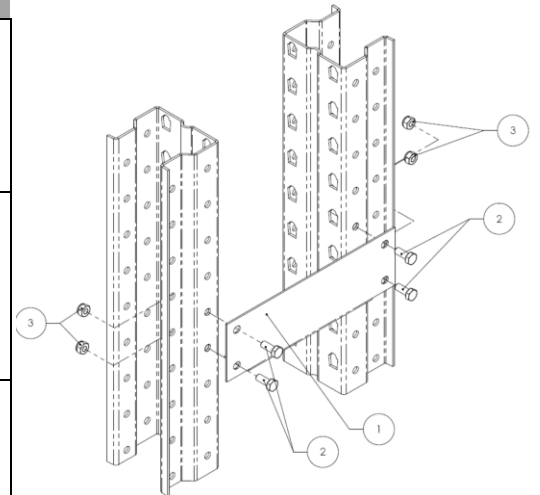
An allen Aufstockelementen müssen zusätzliche Rahmenverbinder montiert werden.

Kriterium:

- Bei Rahmenhöhe ≤ 6 m (240") \rightarrow 2 Rahmenverbinder auf der ganzen Höhe
- Bei Rahmenhöhe ≤ 9 m (352") \rightarrow 3 Rahmenverbinder auf der ganzen Höhe
- Bei Rahmenhöhe ≤ 12 m (472") \rightarrow 4 Rahmenverbinder auf der ganzen Höhe



Anzahl	Menge	Beschreibung	
1	1	Rahmenverbinder	
2	4	Schraube M8X20/D933/8.8/Z000 oder Schraube D5\16x7\8/D933/G5/Z000	
3	4	Mutter M8/D985/8/Z000 oder Mutter D5\16/D985/G5/Z000	



6.4 Aufstockelemente

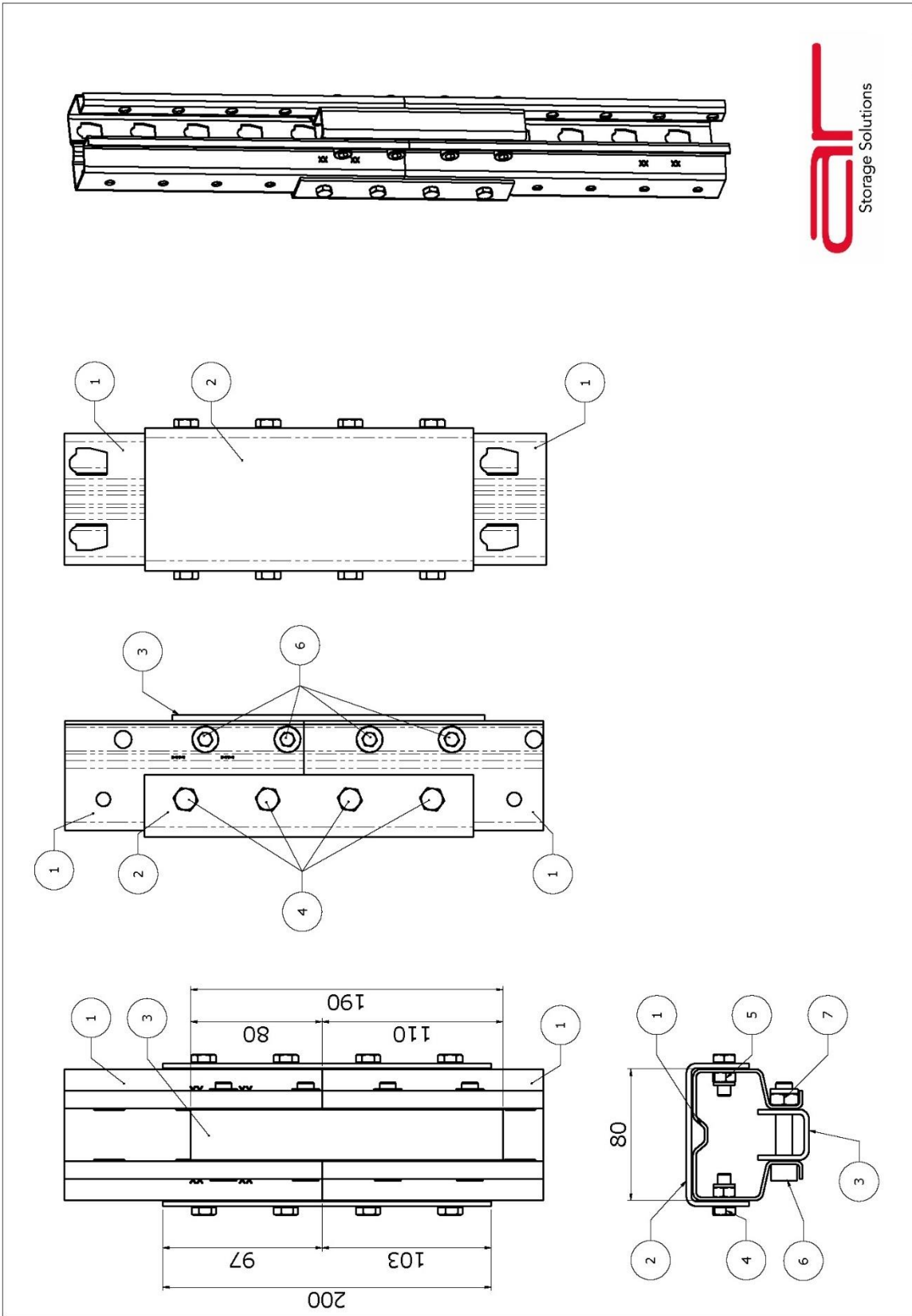
Es werden verschiedene Typen von Aufstockelementen verwendet, je nach Stütztyp:

6.4.1 Stützen XS und M (Produkt s/EN15512-2009, nachstehend V2009)

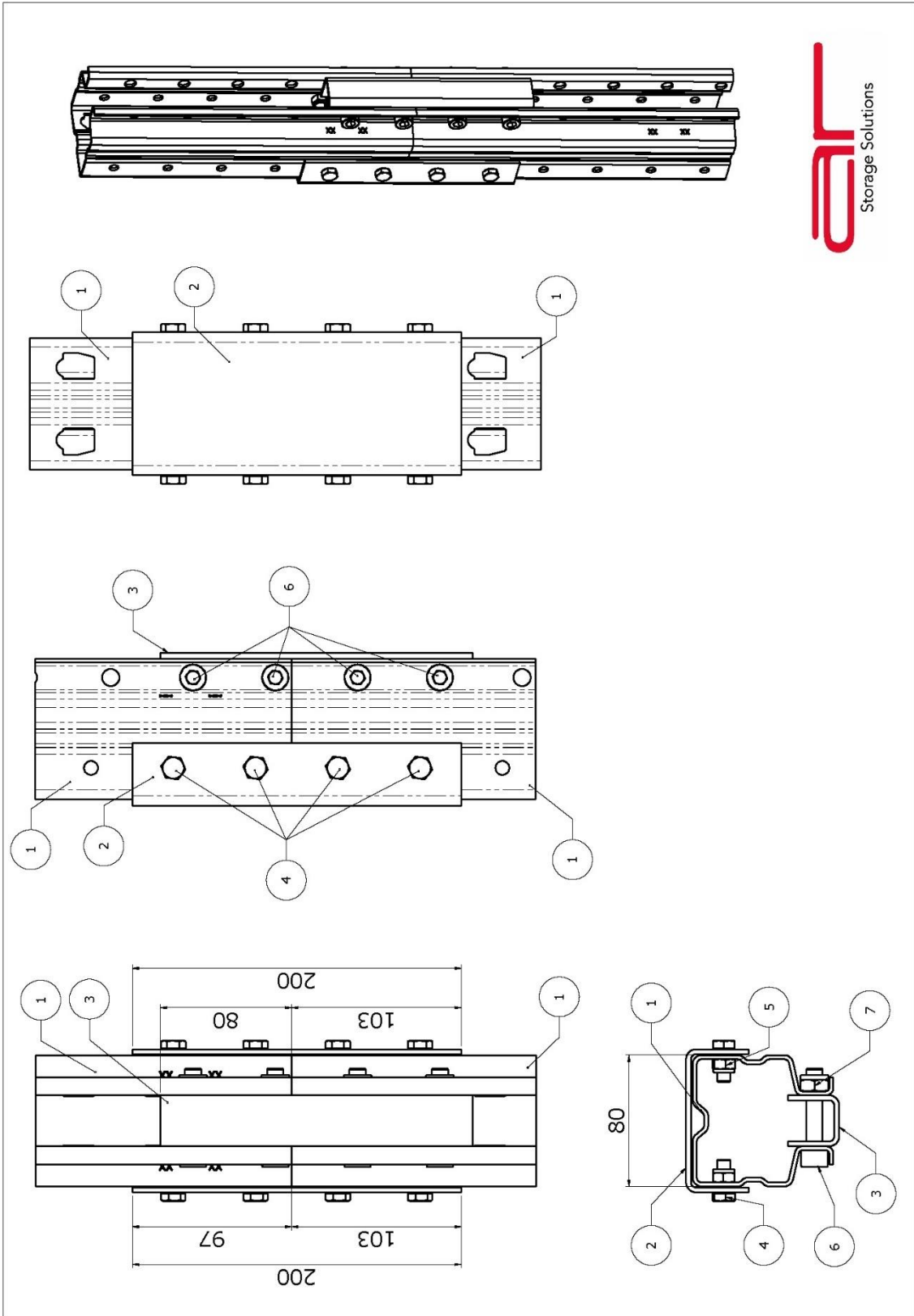
Anzahl	Menge	Beschreibung	
1	2	Stützen XS oder M V2009	
2	1	Front Aufstockelement	
3	1	Back Aufstockelement	
4	8	Schraube M8X20/D933/8.8/Z000	
5	8	Mutter M8/D985/8/Z000	
6	4	Schraube M10X50/D912/8.8/Z000	
7	4	Mutter M10/D985/8/Z000	



Bei jedem Aufstockelement muss zusätzlich ein Regalverbinder angebracht werden. In der Aufstockzone können keine horizontalen oder Diagonalen des Rahmens montiert werden.



01/2025/14/14/2026



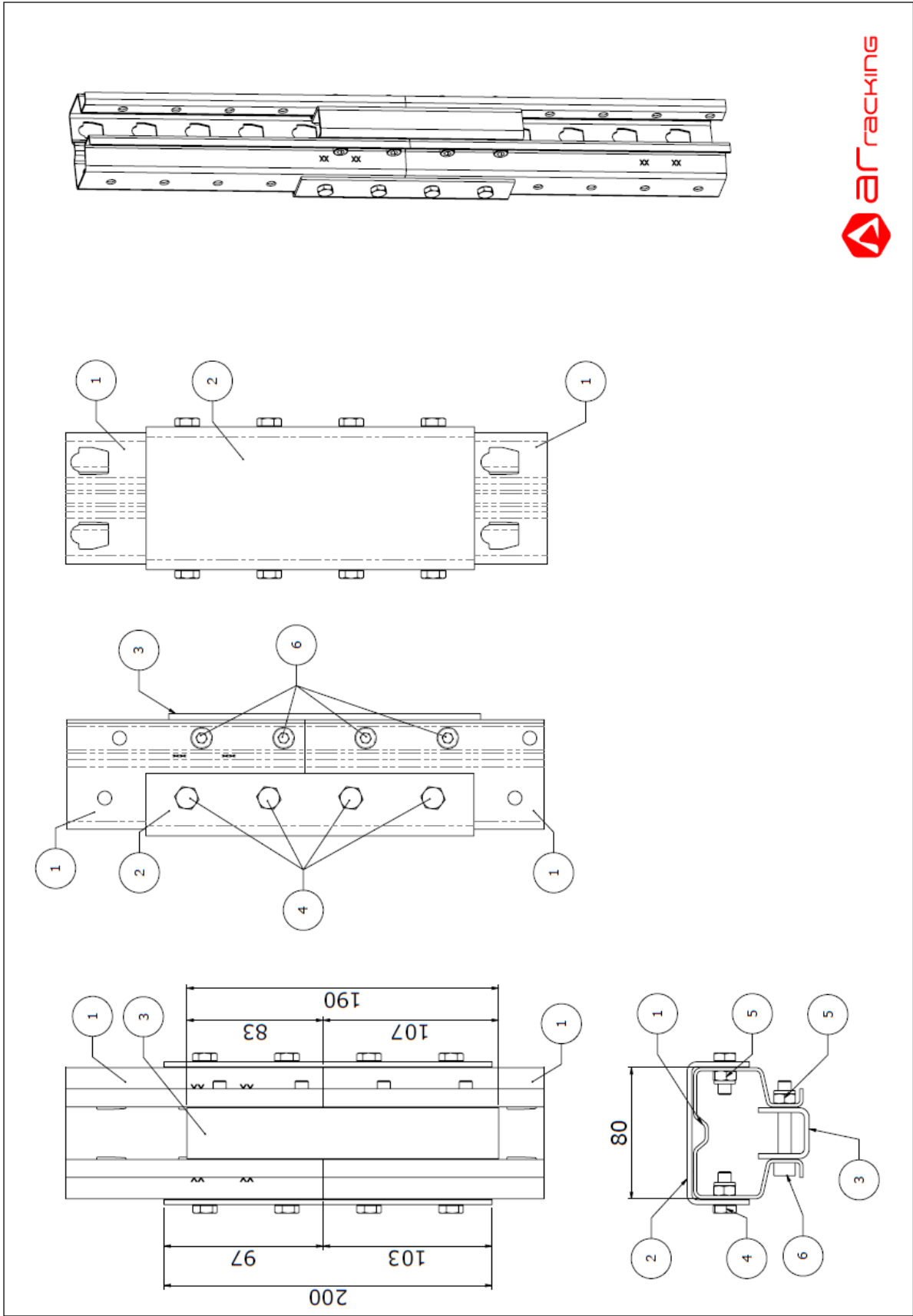
© 2025 Storage Solutions

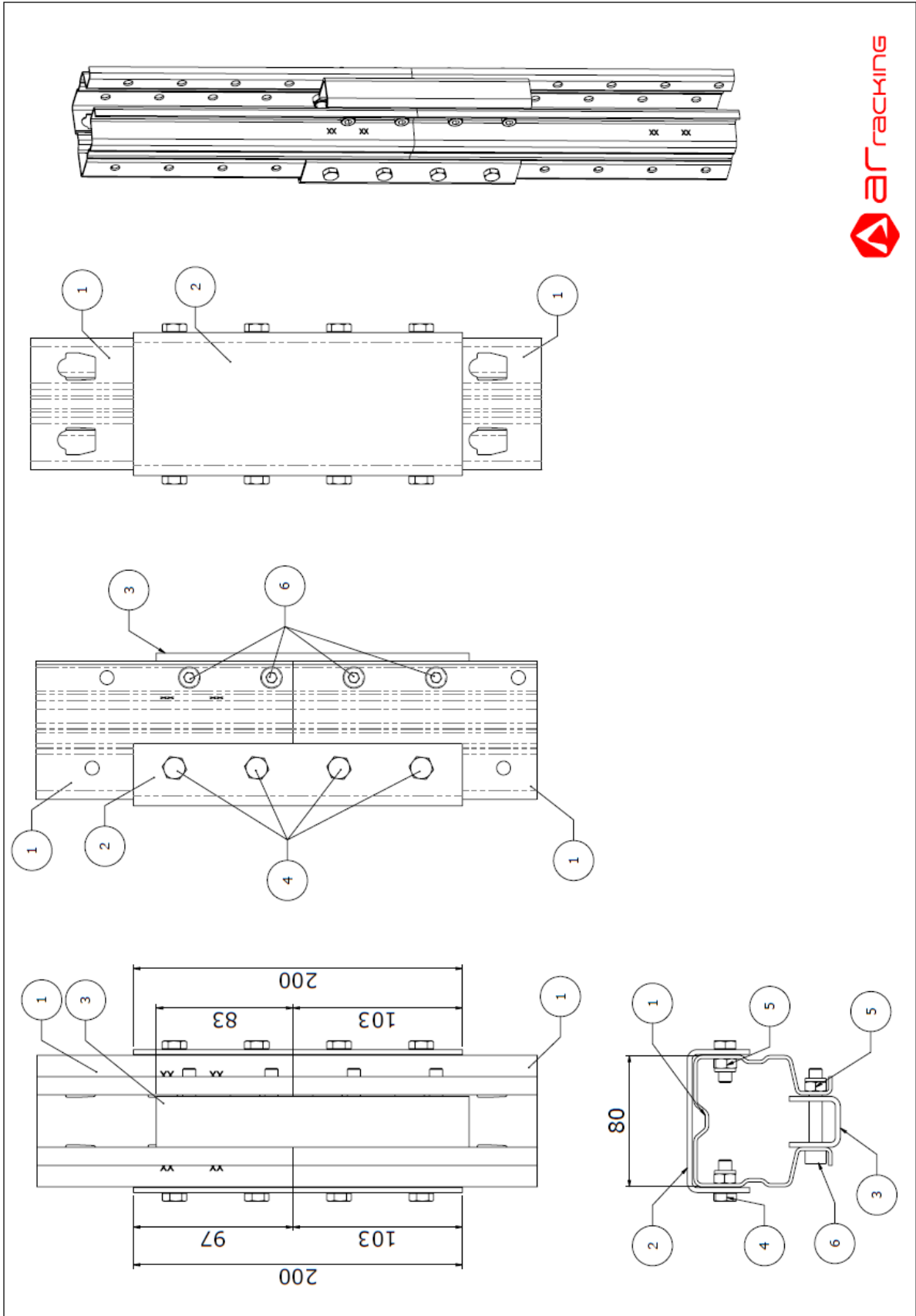
6.4.2 Stützen XS und M (Produkt s/EN15512-2020, nachstehend V2020)

Anzahl	Menge	Beschreibung	
1	2	Stützen XS oder M V2020	
2	1	Front Aufstockelement	
3	1	Back Aufstockelement	
4	8	Schraube M8X20/D933/8.8/Z000	
5	12	Mutter M8/D985/8/Z000	
6	4	Schraube M8X50/D912/8.8/Z000	



Bei jedem Aufstockelement muss zusätzlich ein Regalverbinder angebracht werden.
In der Aufstockzone können keine horizontalen oder Diagonalen des Rahmens montiert werden.



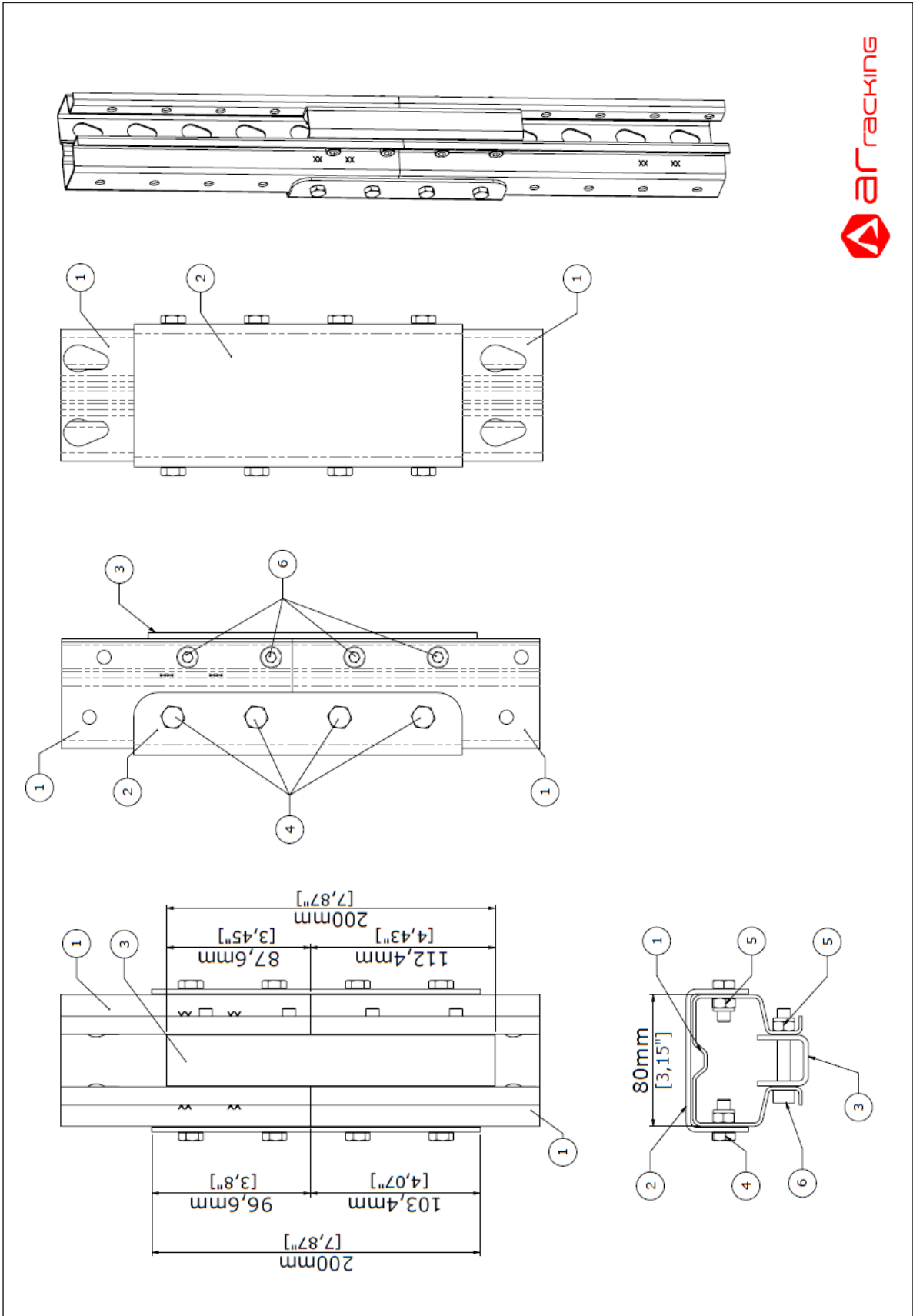


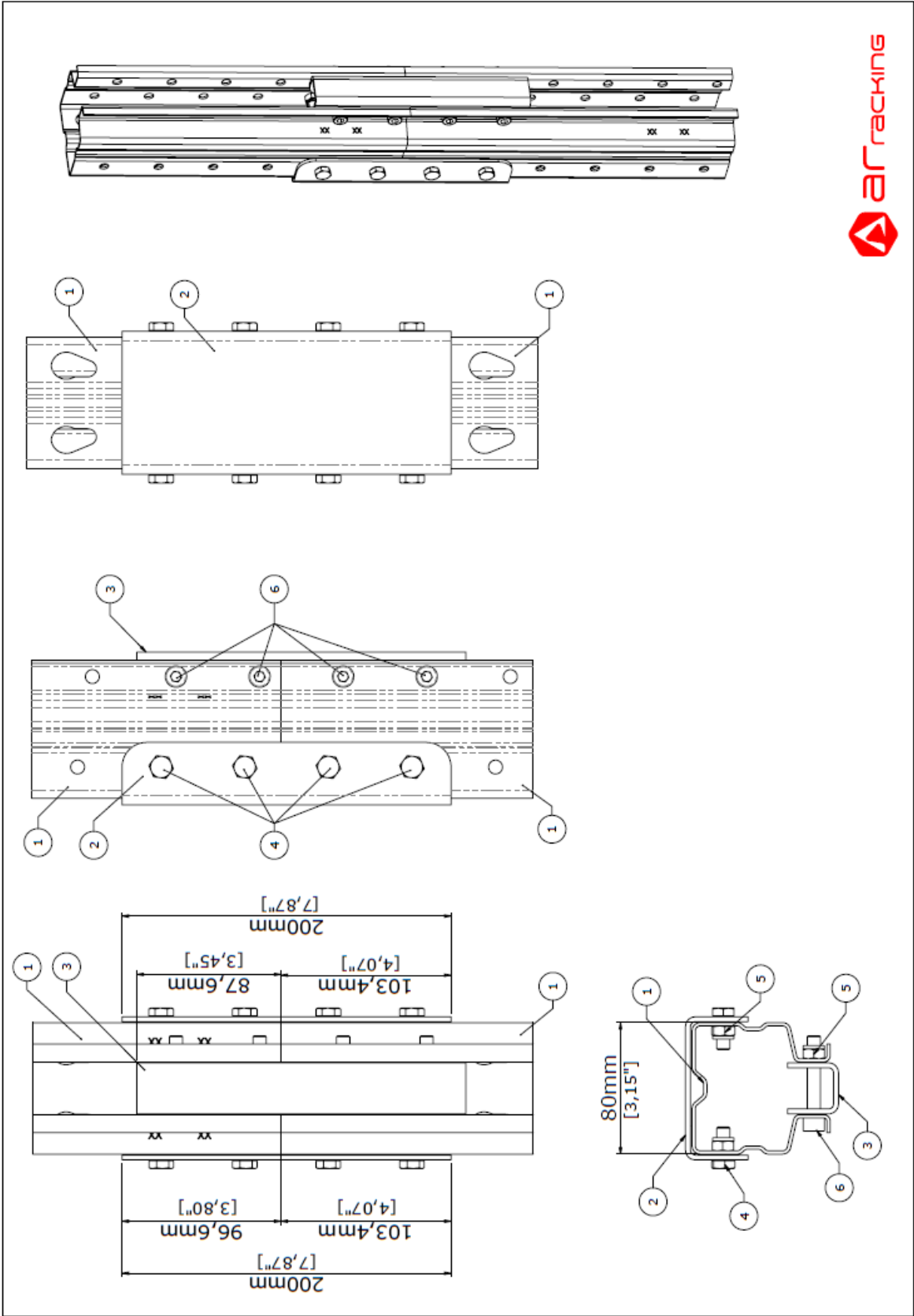
6.4.3 Stützen XS und M (Produkt Tear Drop s/RMI)

Anzahl	Menge	Beschreibung	
1	2	Stützen XS oder M	
2	1	Front Aufstockelement	
3	1	Back Aufstockelement	
4	8	Schraube D5\16x7\8/D933/G5/Z000	
5	12	Mutter D5\16/D985/G5/Z000	
6	4	Schraube D5\16x2/D912/G5/Z000	



Bei jedem Aufstockelement muss zusätzlich ein Regalverbinder angebracht werden.
In der Aufstockzone können keine horizontalen oder Diagonalen des Rahmens montiert werden.



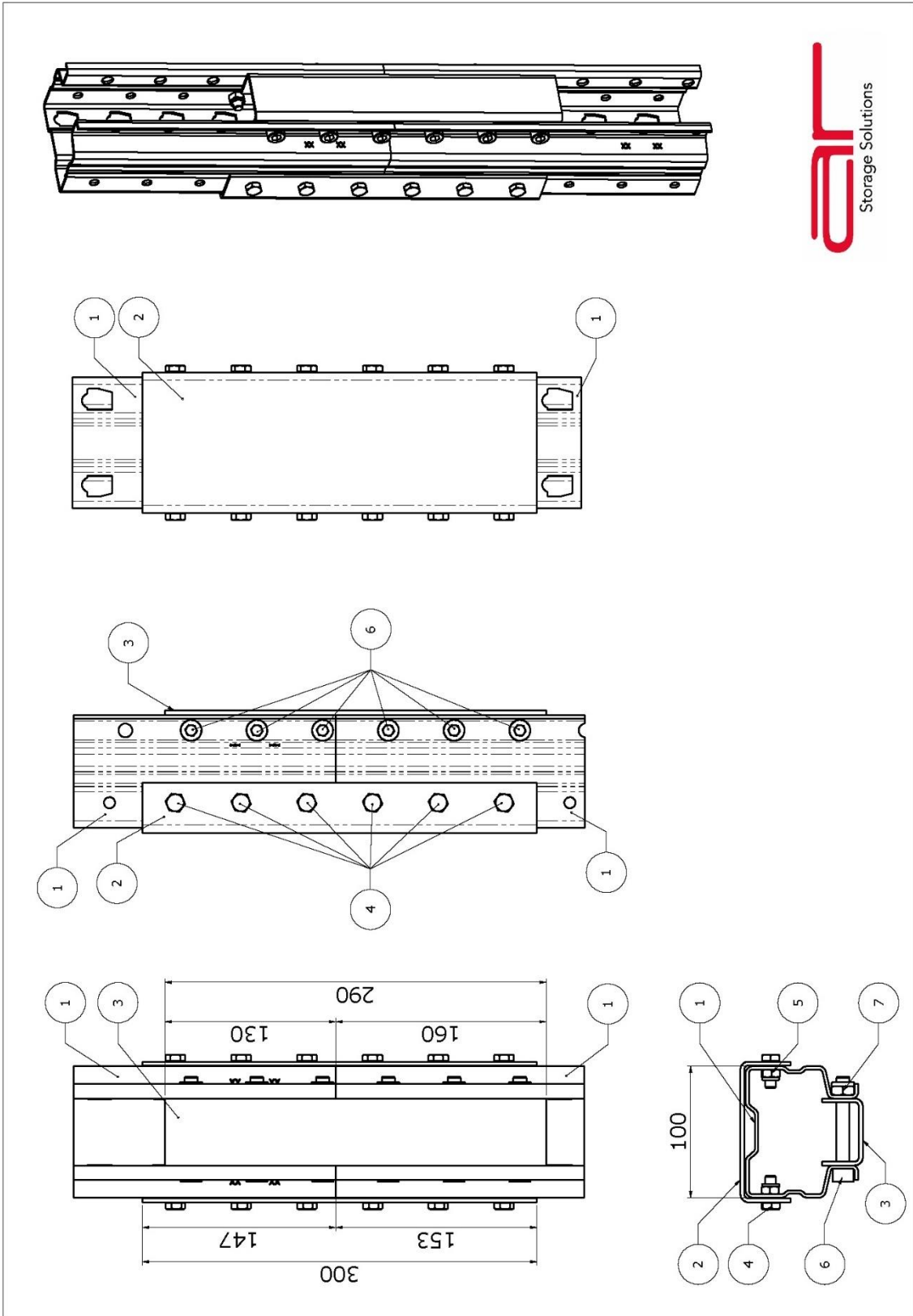


6.4.4 Stützen L und XL (Produkt s/EN15512)

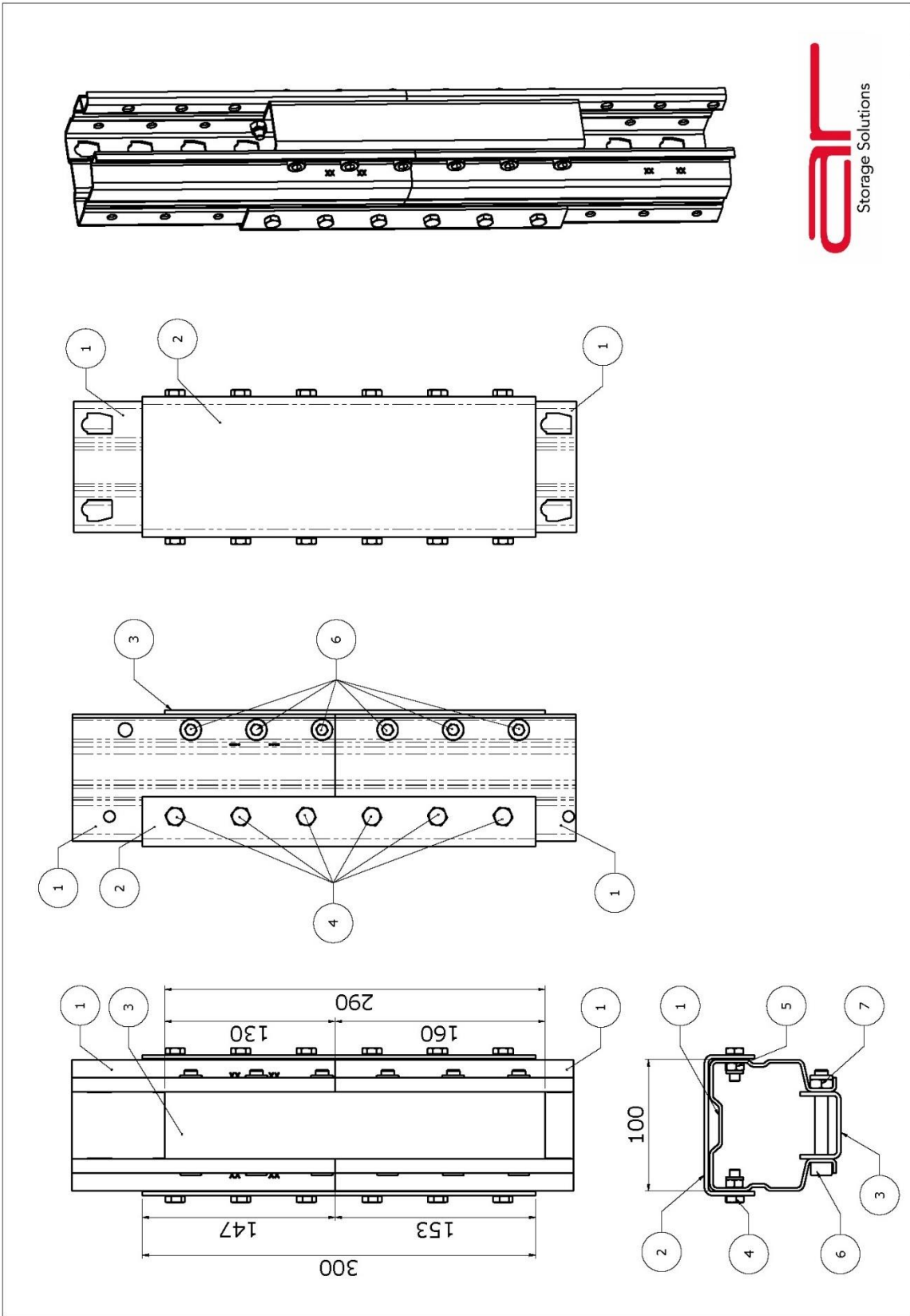
Anzahl	Menge	Beschreibung	
1	2	Stützen L oder XL	
2	1	Front Aufstockelement	
3	1	Back Aufstockelement	
4	12	Schraube M8X20/D933/8.8/Z000	
5	12	Mutter M8/D985/8/Z000	
6	6	Schraube M10X70/D912/8.8/Z000	
7	6	Mutter M10/D985/8/Z000	



Bei jedem Aufstockelement muss zusätzlich ein Regalverbinder angebracht werden.
In der Aufstockzone können keine horizontalen oder Diagonalen des Rahmens montiert werden.



© 2024 Arania Group. Reservados todos los derechos.

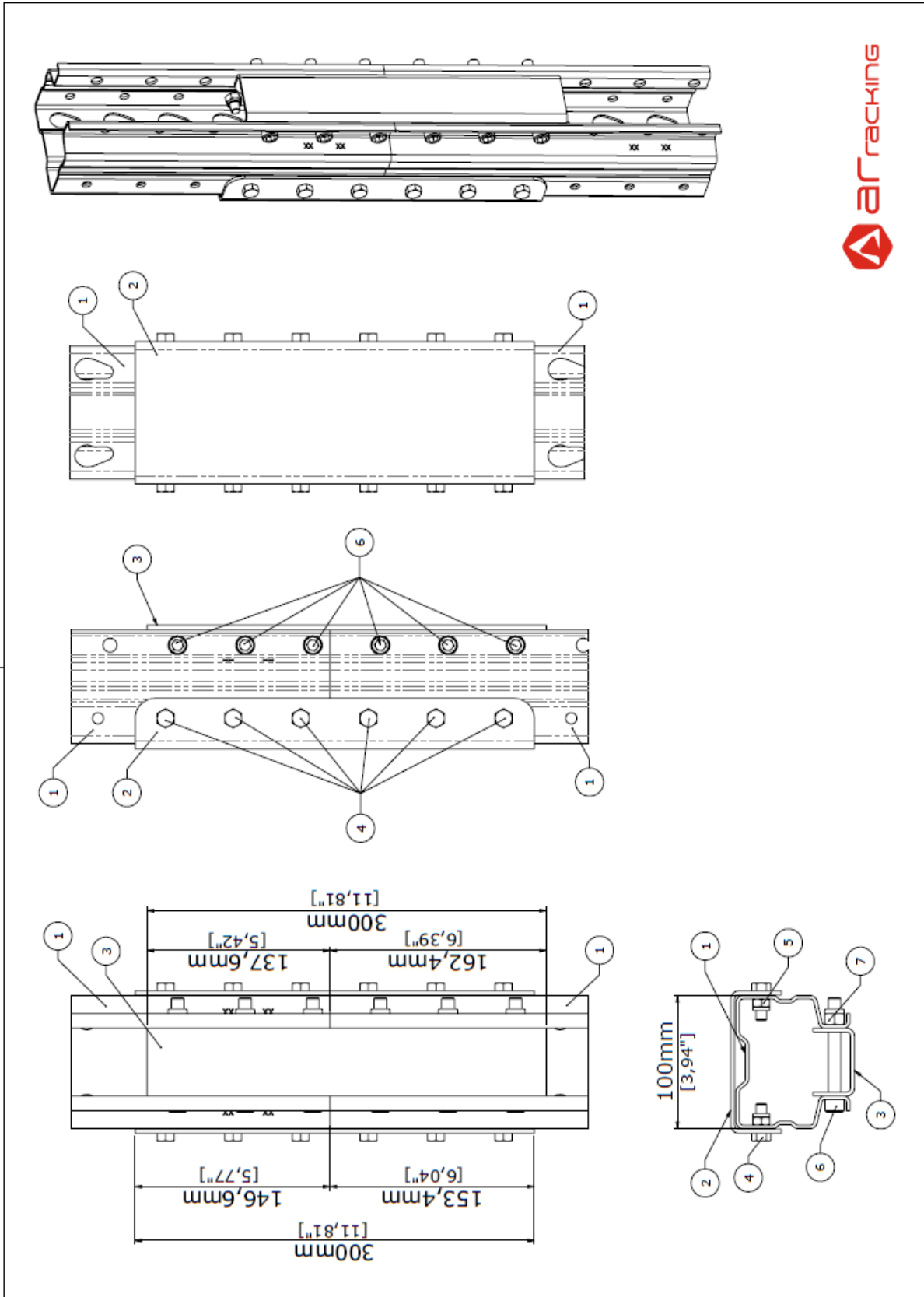


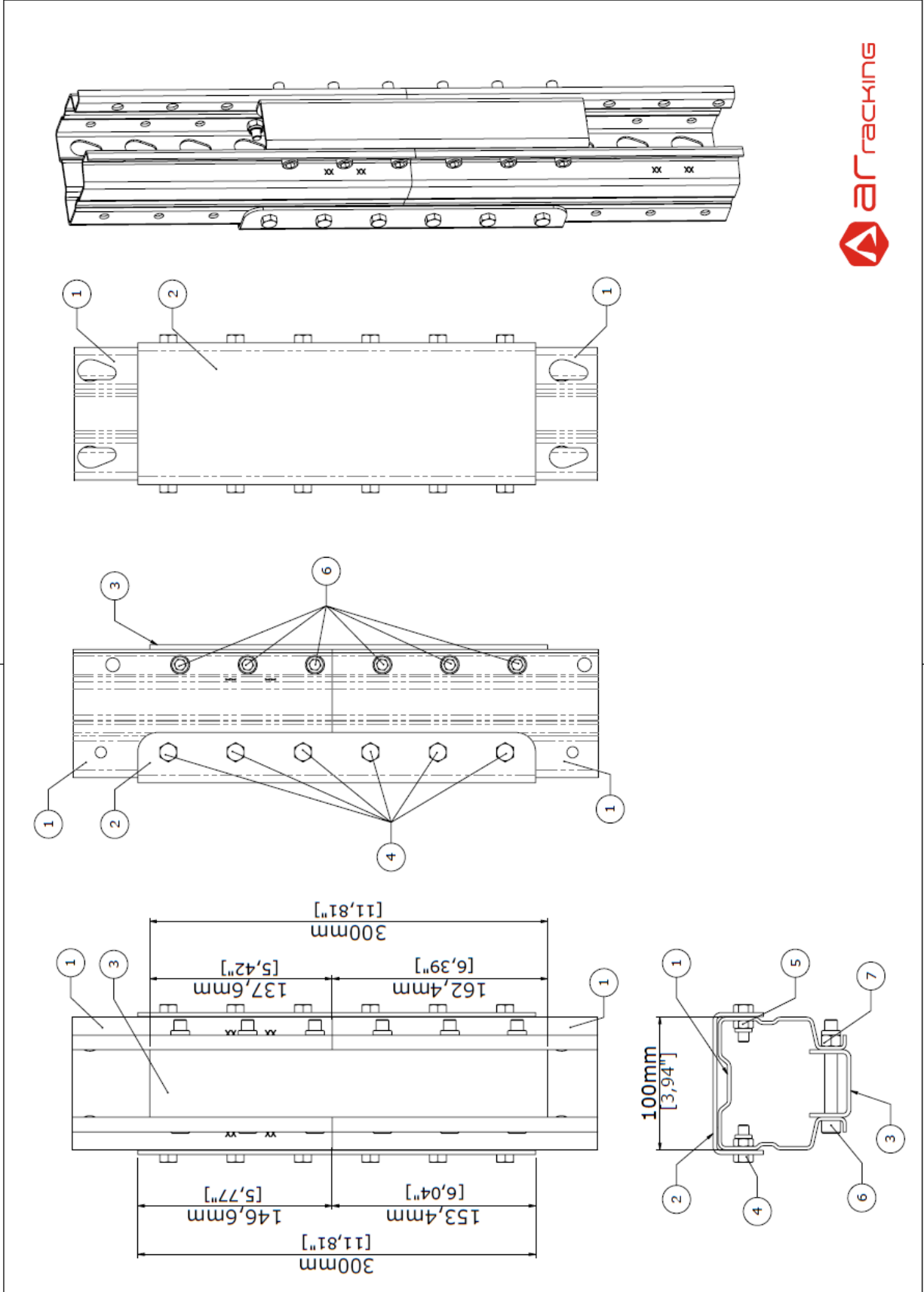
6.4.5 Stützen L und XL (Produkt Tear Drop s/RMI)

Anzahl	Menge	Beschreibung	
1	2	Stützen L oder XL	
2	1	Front Aufstockelement	
3	1	Back Aufstockelement	
4	12	Schraube D5\16x7\8/D933/G5/Z000	
5	12	Mutter D5\16/D985/G5/Z000	
6	6	Schraube D3\8/D985/G5/Z000	
7	6	Mutter D3\8x3/D912/G5/Z000	



Bei jedem Aufstockelement muss zusätzlich ein Regalverbinder angebracht werden.
In der Aufstockzone können keine horizontalen oder Diagonalen des Rahmens montiert werden.



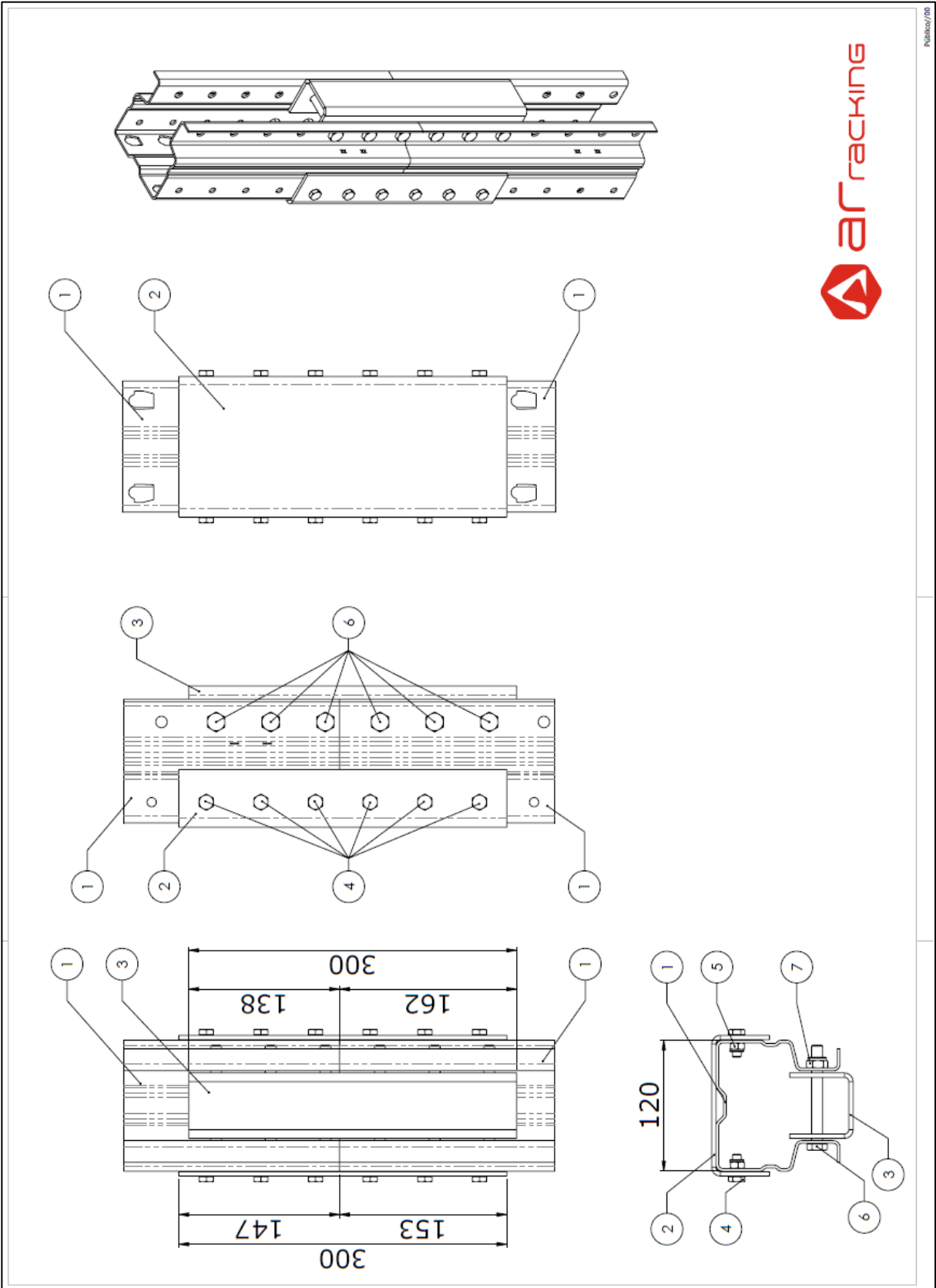


6.4.6 Stützen 2XL (Produkt s/EN15512)

Anzahl	Menge	Beschreibung	
1	2	Stützen 2XL	
2	1	Front Aufstockelement	
3	1	Back Aufstockelement	
4	12	Schraube M8X20/D933/8.8/Z000	
5	12	Mutter M8/D985/8/Z000	
6	6	Schraube M10X90/D931/8.8/Z000	
7	6	Mutter M10/D985/8/Z000	



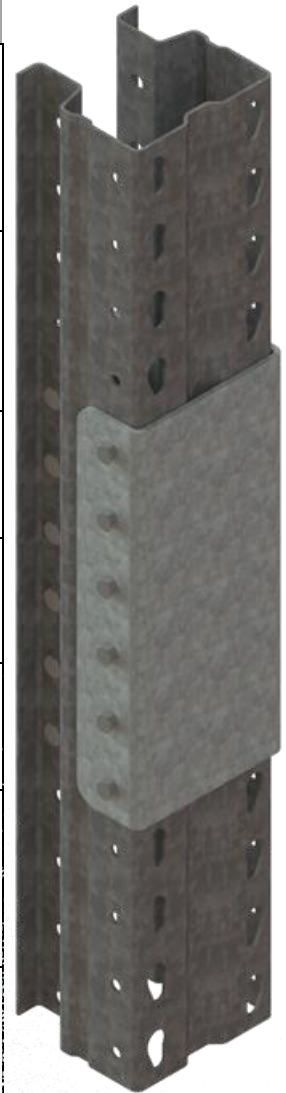
Bei jedem Aufstockelement muss zusätzlich ein Regalverbinder angebracht werden.
In der Aufstockzone können keine horizontalen oder Diagonalen des Rahmens montiert werden.



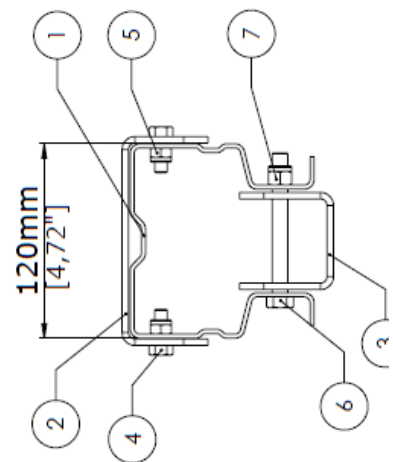
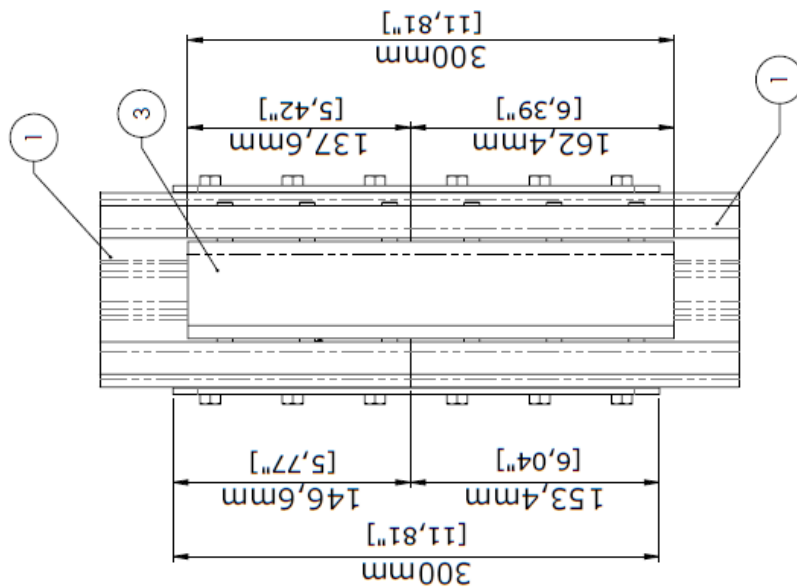
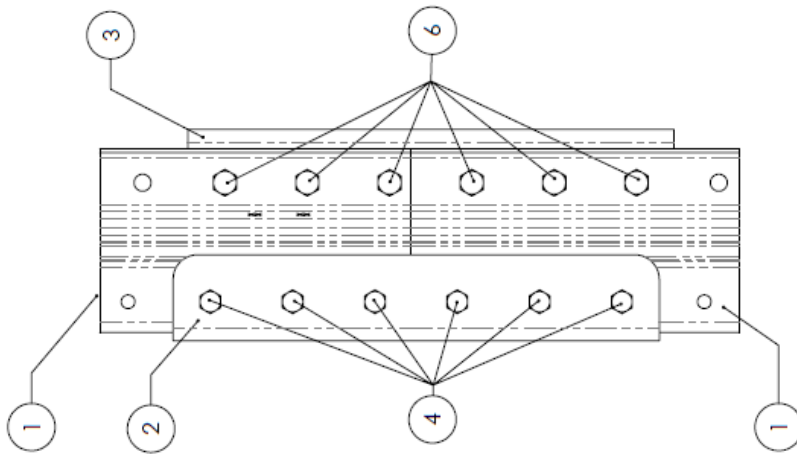
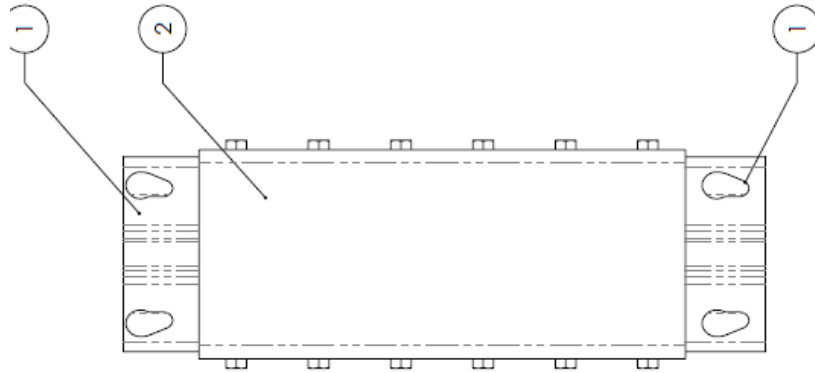
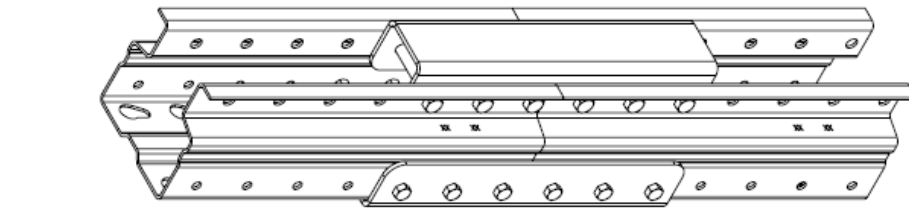
Publinter/000

6.4.7 Stützen 2XL (Produkt Tear Drop s/RMI)

Anzahl	Menge	Beschreibung	
1	2	Stützen 2XL	
2	1	Front Aufstockelement	
3	1	Back Aufstockelement	
4	12	Schraube D5\16x7\8/D933/G5/Z000	
5	12	Mutter D5\16/D985/G5/Z000	
6	6	Schraube D3\8x31\2/D931/G5/Z000	
7	6	Mutter D3\8/D985/G5/Z000	

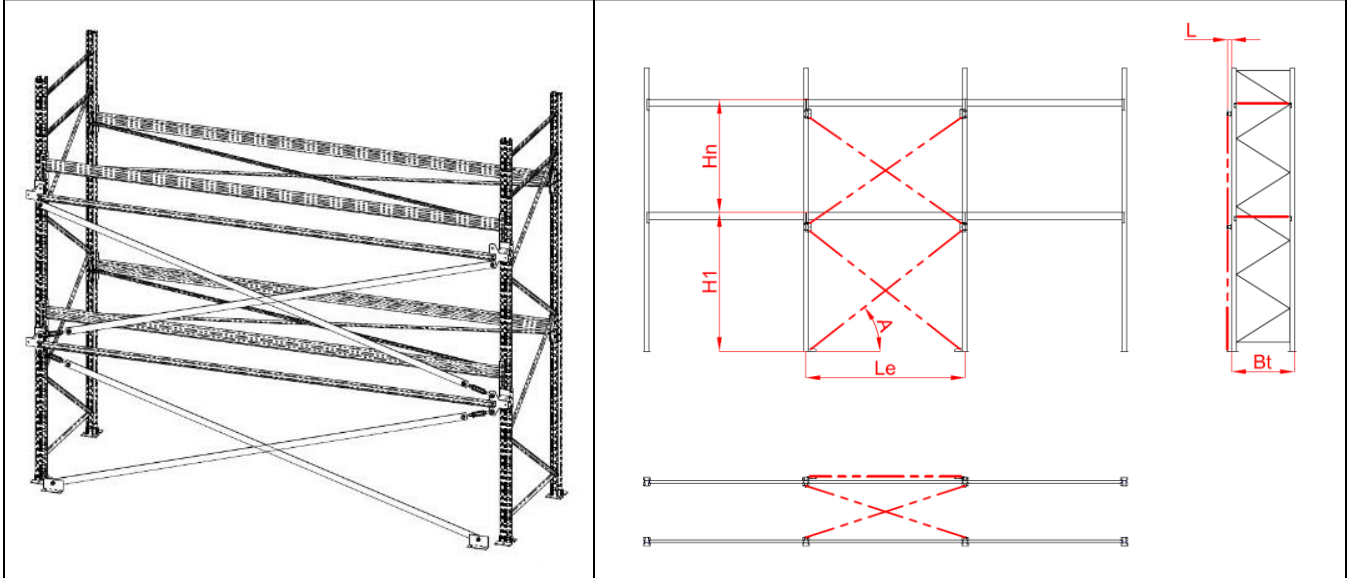


Bei jedem Aufstockelement muss zusätzlich ein Regalverbinder angebracht werden.
In der Aufstockzone können keine horizontalen oder Diagonalen des Rahmens montiert werden.

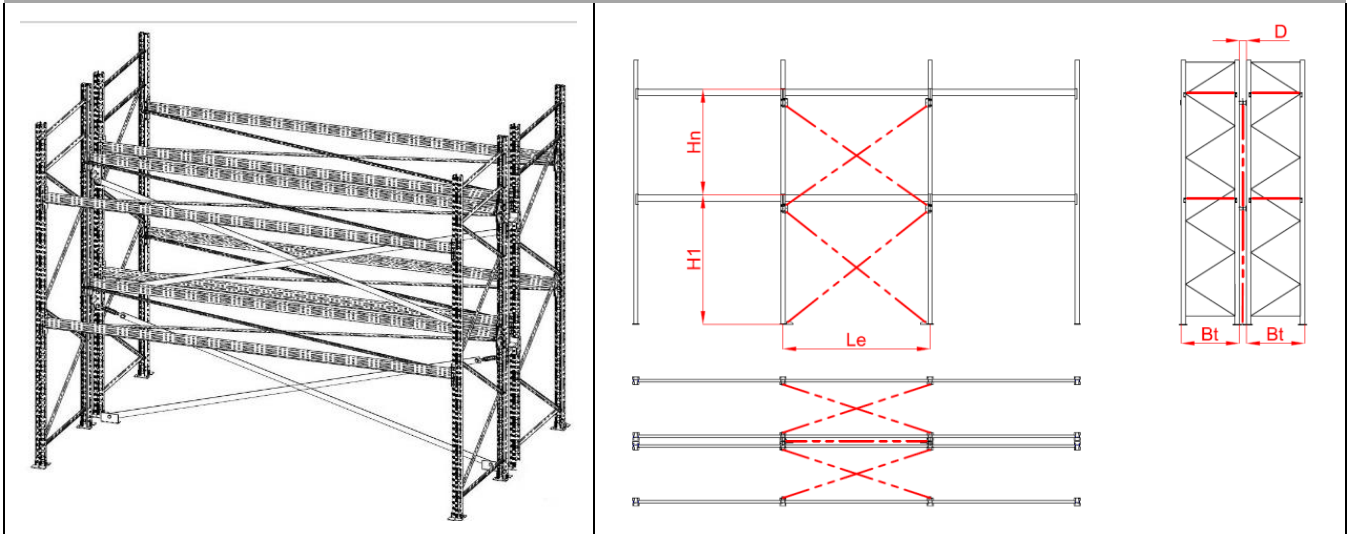


6.5 Verstrebung

Verstrebung von einfachen Regalzeilen

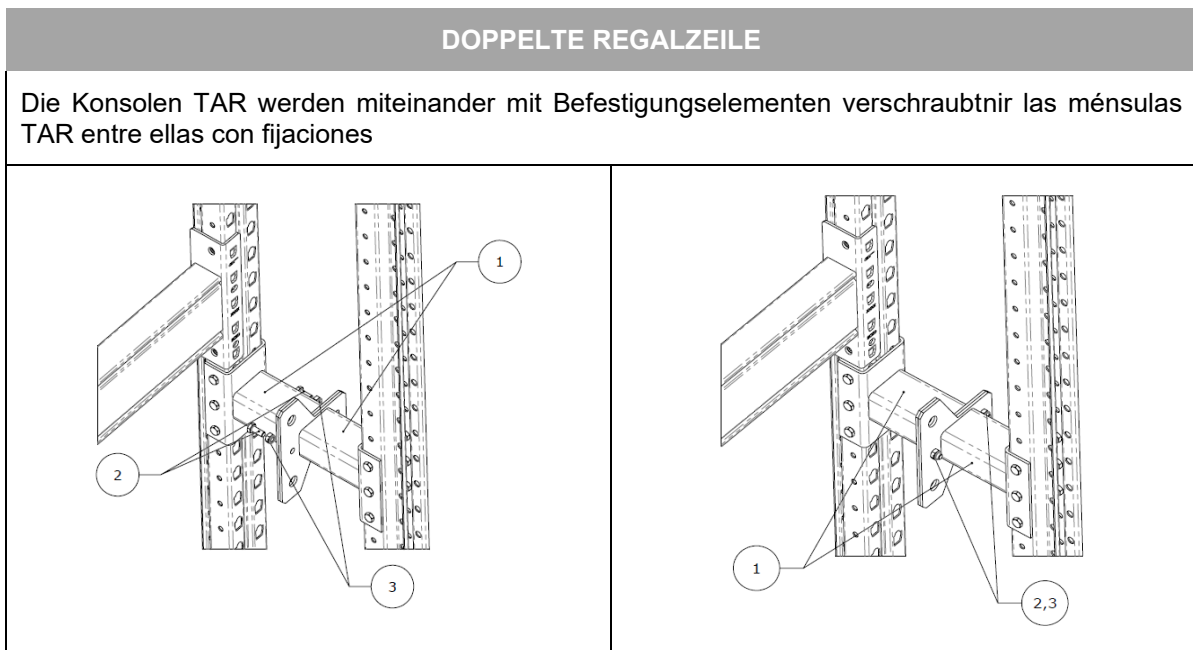
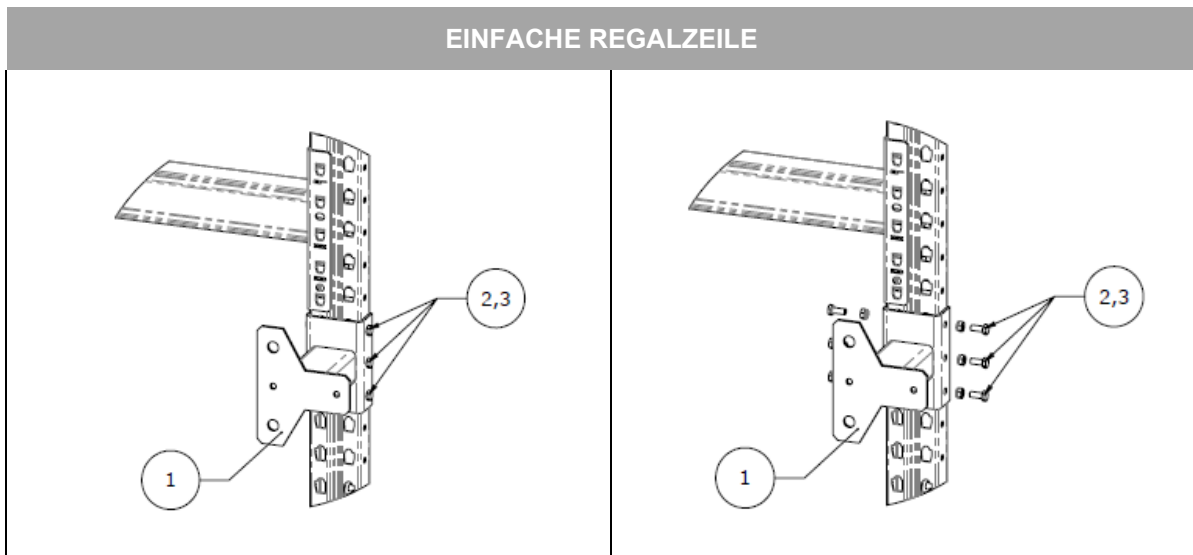


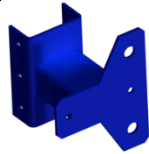
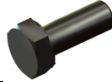

Verstrebung von doppelten Regalzeilen



6.5.1 Konsole TAR

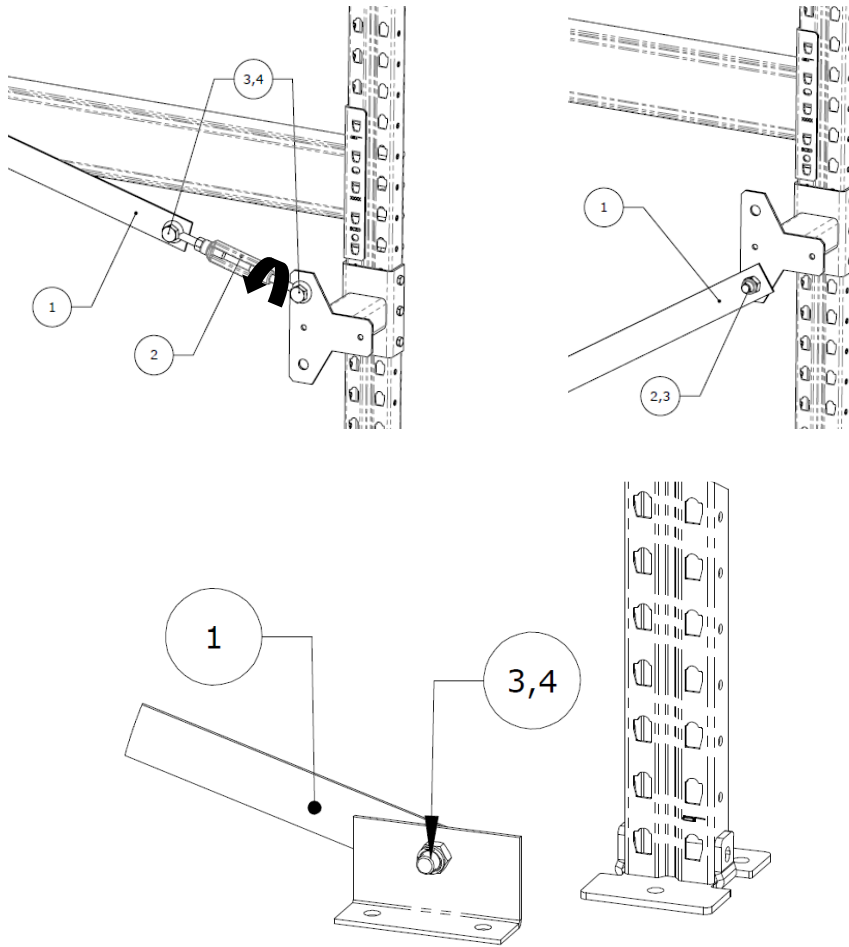
Die Konsole TAR wird direkt unter der Verbindung mit dem Trägers angebracht, damit sie den Stützen umfassen kann. Die Montage hängt davon ab, ob es sich um eine einfache oder doppelte Regalzeile handelt:



Anzahl	Menge der einfachen Regalzeilen	Menge der doppelten Regalzeilen	Beschreibung
1	1	2	Konsole TAR 
2	6	14	Schraube M8X20/D933/8.8/Z000 
3	6	14	Mutter M8/D985/8/Z000 

6.5.2 Strebe

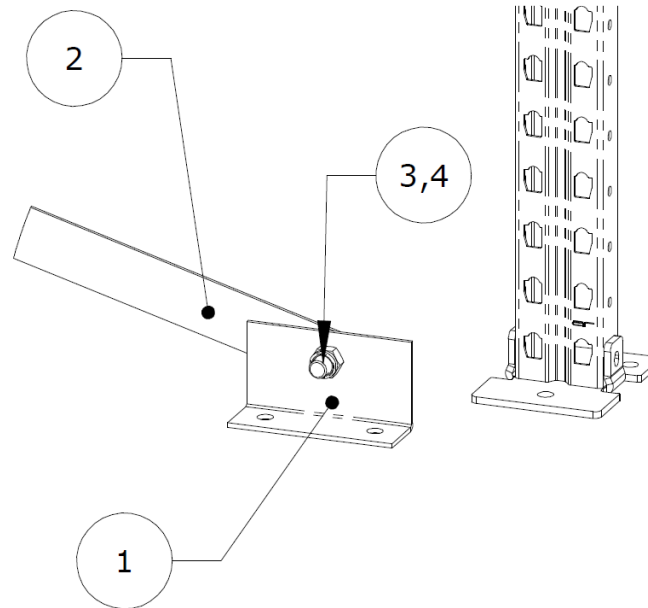
Die Streben der Spannkreuze werden - den folgenden Zeichnungen gemäß – mit den Bodenhaltern der Verstrebung, den Spannschlössern oder den Konsolen TAR verschraubt:



Anzahl	Beschreibung	
1	Strebe 50X3 M16/[L]/PREG	
2	Spannschloss M12 Geschlossene Ringenden /1480 (Sie sind mit Muttern versehen, um einen versehentlichen Spannungsnachlass zu vermeiden. Deshalb müssen diese angezogen werden, sobald die gewünschte Spannung erreicht ist)	
3	Schraube M16X35/D933/8.8/Z000	
4	Mutter M16/D985/8/Z000	

6.5.3 Bodenhalter Verstrebung

Der Bodenhalter der Verstrebung wird sowohl an der Verstrebung der einfachen, wie der doppelten Regalzeilen angebracht.

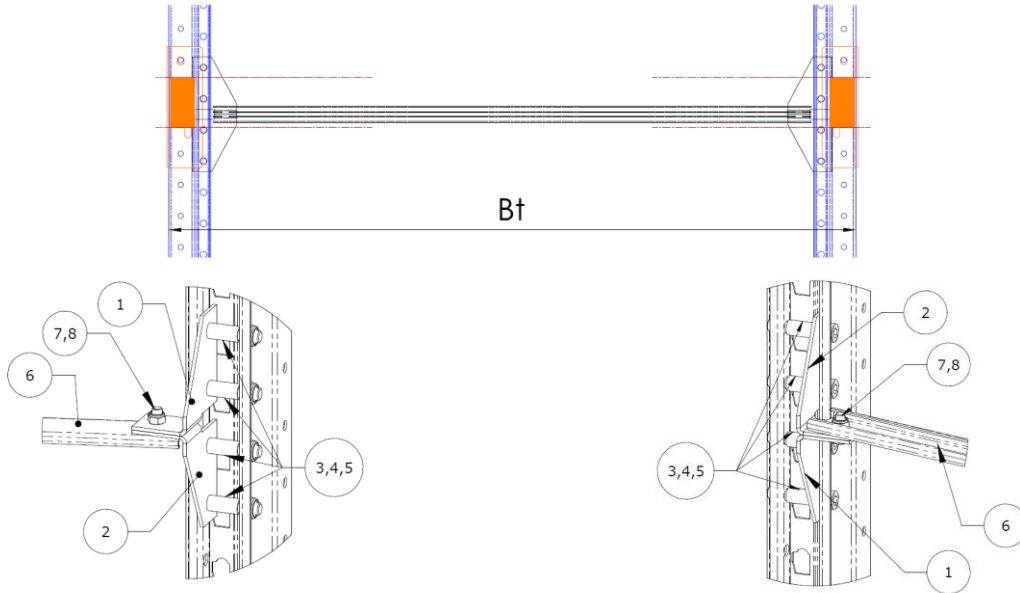


Anzahl	Beschreibung	
1	Bodenhalter Verstrebung	
2	Schraube M16X35/D933/8.8/Z000	
3	Mutter M16/D985/8/Z000	
---	Bodenanker M12x110/H.ETAG	

Mit 2 M12x110/H.ETAG-ANKERN am Boden befestigen. Einzelheiten zu den Ankern finden Sie im Produktdatenblatt FT-006239.

6.5.4 Winkhalter HU

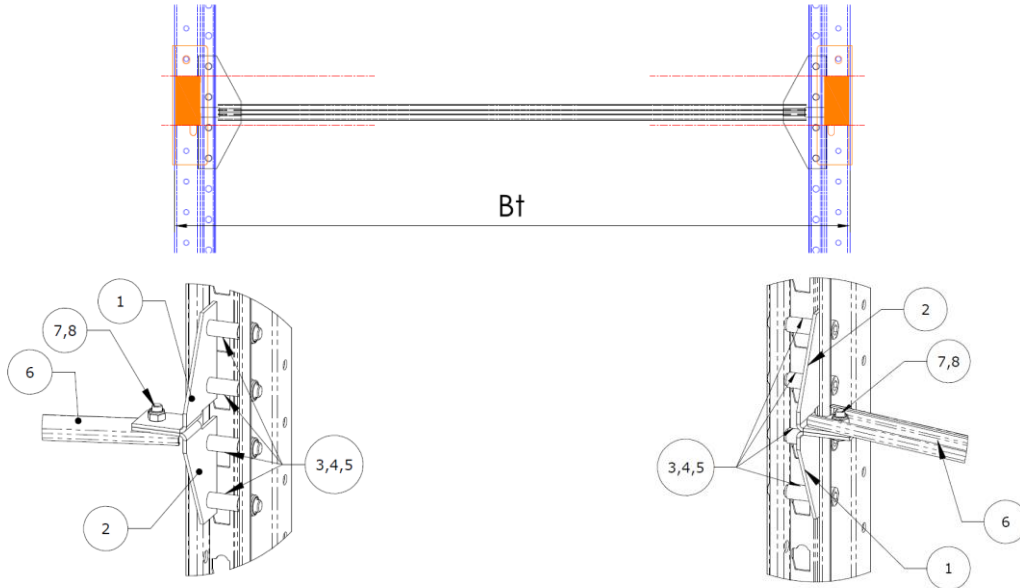
Die winkerhalter HU wird bei den folgenden Stützenmodellen verwendet: XS und M V2009 / L und XL
 Die Winkelhalter HU werden auf der Schmalseite des Trägerquerschnitts so angebracht, dass die vertikalen Abstände nicht eingeschränkt werden, die zwischen den Modulen des Regalsystems eingehalten werden müssen. Gültig für Träger mit 50mm Schweißmaß und rechteckige Querschnitte von 80x40 bis zu 160x50



Anzahl	Beschreibung		
1	Winkelhalter HU/Links		
2	Winkelhalter HU/Rechts		
3	Stützen XS und M V2009	Schraube M10X50/D912/8.8/Z000	
	Stützen L und XL	Schraube M10X70/D912/8.8/Z000	
4	Mutter M10/D985/8/Z000		
5	Stützen XS und M V2009	Buchse CAD11/27/Z	
	Stützen L und XL	Buchse CAD11/47/Z	
6	Profilleiste 4010		
7	Schraube M8X20/D933/8.8/Z000		
8	Mutter M8/D985/8/Z000		

6.5.5 Winkhalter HUM8

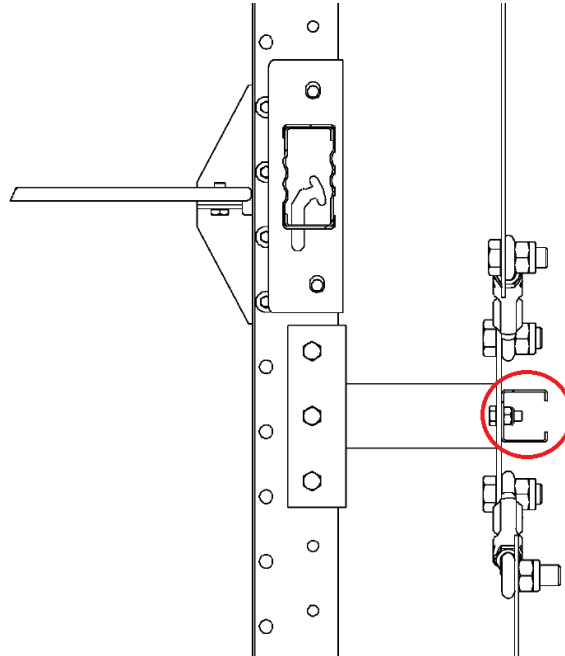
Die winkerhalter HUM8 wird bei den folgenden Stützenmodellen verwendet: XS und M V2020
 Die Winkelhalter HUM8 werden auf der Schmalseite des Trägerquerschnitts so angebracht, dass die vertikalen Abstände nicht eingeschränkt werden, die zwischen den Modulen des Regalsystems eingehalten werden müssen. Gültig für Träger mit 50mm Schweißmaß und rechteckige Querschnitte von 80x40 bis zu 160x50



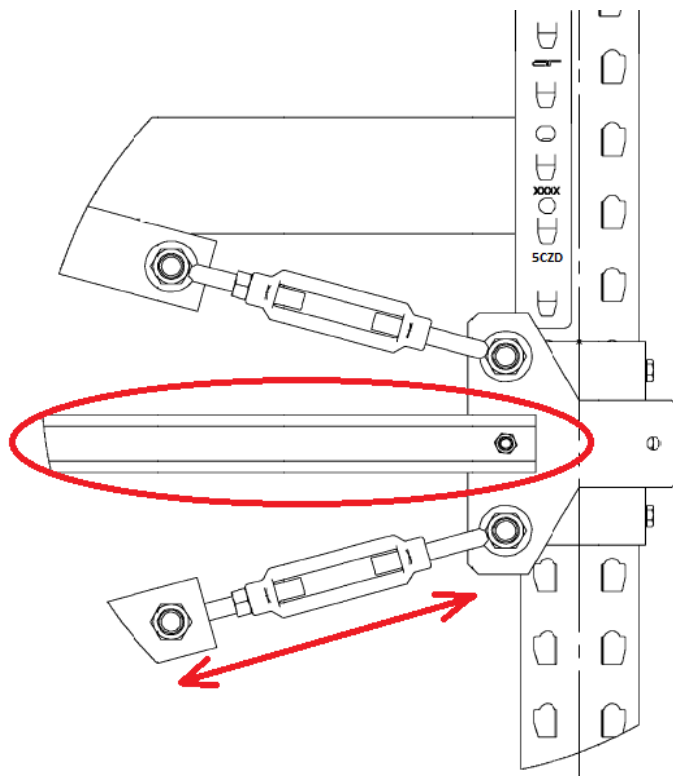
Anzahl	Beschreibung	
1	Winkelhalter HUM8/Links	
2	Winkelhalter HUM8/Rechts	
3	Schraube M8X50/D912/8.8/Z000	
4	Mutter M8/D985/8/Z000	
5	Buchse CAD11/27/Z	
6	Profilleiste 4010	
7	Schraube M8X20/D933/8.8/Z000	
8	Mutter M8/D985/8/Z000	

6.5.6 Versteifungsbleche

Bei einfachen Regalzeilen müssen Versteifungsbleche C40x35 gemäß der folgenden Abbildung angebracht werden, um zu vermeiden, dass die Solltiefe des Regals vermindert wird.



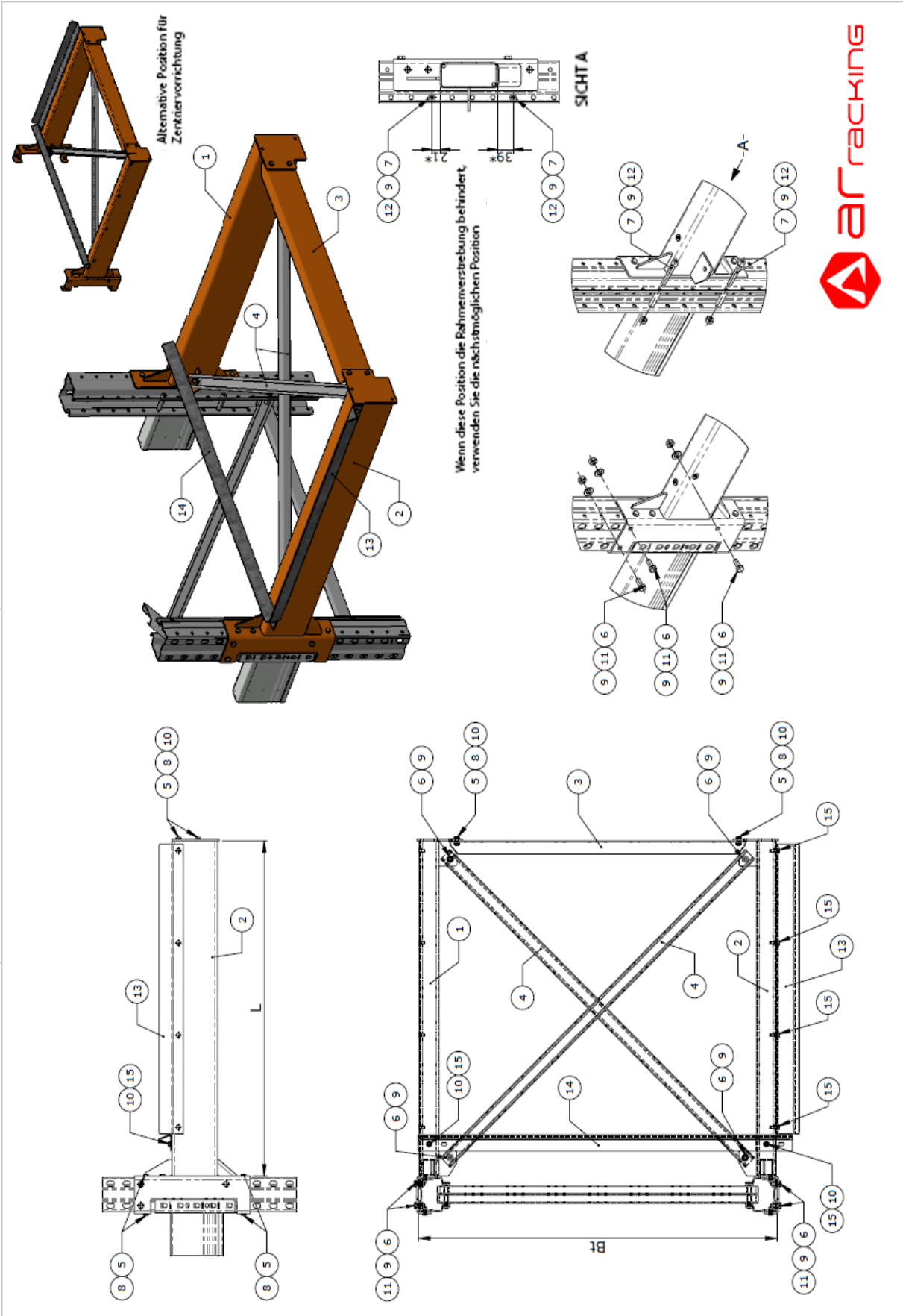
Wenn alle Verstreben angebracht sind, muss das Regalsystem mit Hilfe der Spannschlösser zur Stabilisierung und Lotigkeit der Struktur ausgerichtet werden. Die einmal ausgerichtete Struktur wird gesichert, indem das Spannschloss in seiner Position durch Anziehen der Mutter gehalten wird.



6.6 Übergabepplatz einfach

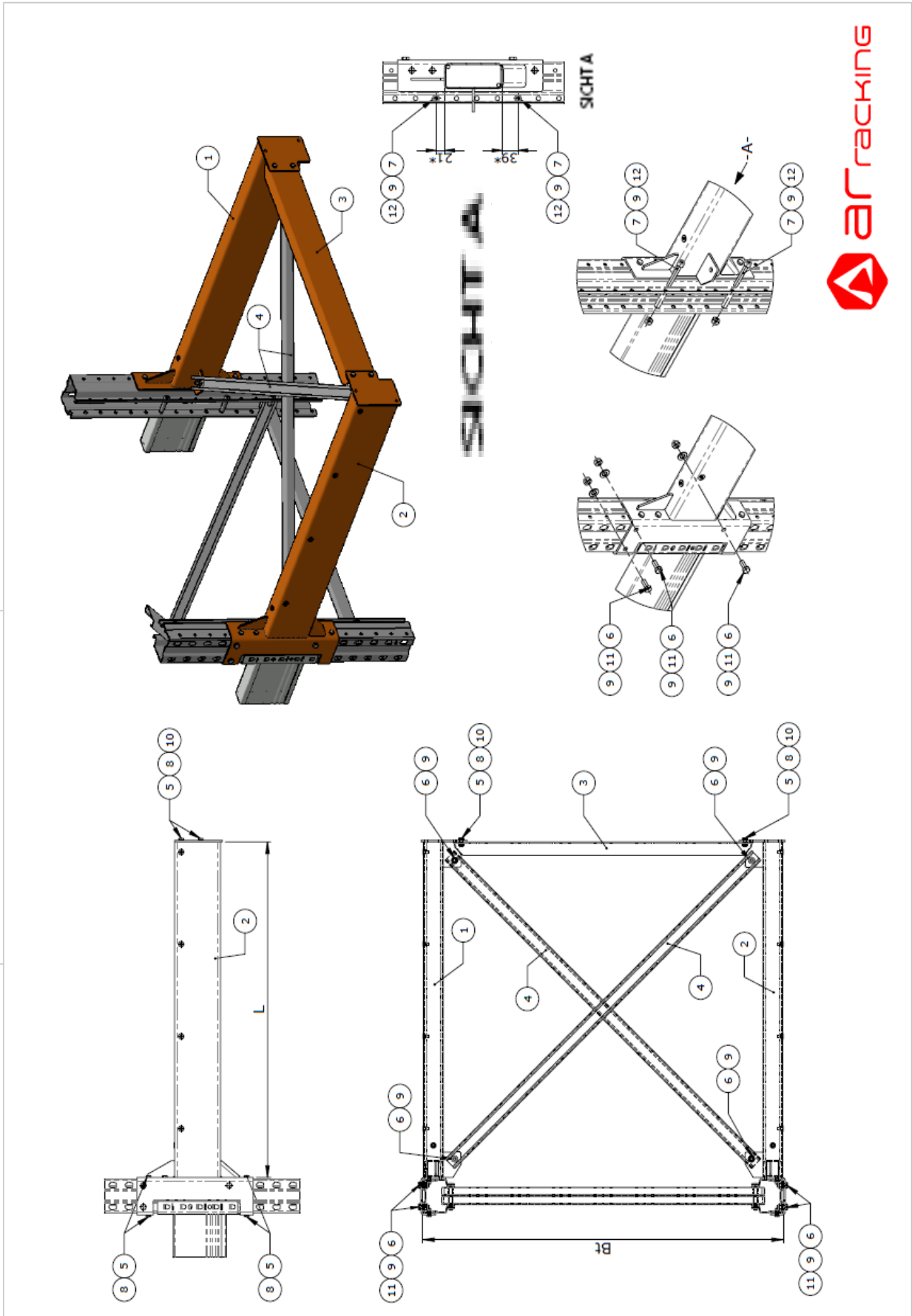
6.6.1 Mit zentriervorrichtung

Anzahl	Menge	Beschreibung		
1	1	Rechter Arm		
2	1	Linker Arm		
3	1	Vorderes Abschlussprofil		
4	2	Profilleiste 4025		
5	14	Schraube M8X20/D933/8.8/Z000		
6	10	Schraube M10X25/D933/8.8/Z000		
7	4	Stützen XL	Schraube M10X70/D912/8.8/Z000	
		Stützen 2XL	Schraube M10X90/D912/8.8/Z000	
8	14	Mutter M8/D985/8/Z000		
9	14	Mutter M10/D985/8/Z000		
10	6	Scheibe M8/D125/8/Z000		
11	6	Scheibe M12/D125/8/Z000		
12	4	Stützen XL	Buchse CAD11/47/Z	
		Stützen 2XL	Buchse CAD11/61/Z	
13	1	Zentriervorrichtung X		
14	1	Zentriervorrichtung Y		
15	6	Schraube M8X25/D933/8.8/Z000		



6.6.2 Ohne zentriervorrichtung

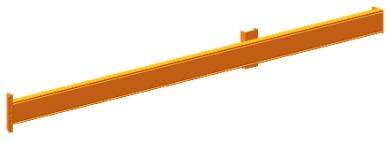






Anzahl	Menge	Beschreibung		
1	1	Rechter Arm		
2	1	Linker Arm		
3	1	Vorderes Abschlussprofil		
4	2	Profilleiste 4025		
5	14	Schraube M8X20/D933/8.8/Z000		
6	10	Schraube M10X25/D933/8.8/Z000		
7	4	Stützen XL	Schraube M10X70/D912/8.8/Z000	
		Stützen 2XL	Schraube M10X90/D912/8.8/Z000	
8	14	Mutter M8/D985/8/Z000		
9	14	Mutter M10/D985/8/Z000		
10	4	Scheibe M8/D125/8/Z000		
11	6	Scheibe M12/D125/8/Z000		
12	4	Stützen XL	Buchse CAD11/47/Z	
		Stützen 2XL	Buchse CAD11/61/Z	



037922_S/037_03_02_P&D_Simple/00

6.7 Übergabeplatz kontinuierliche

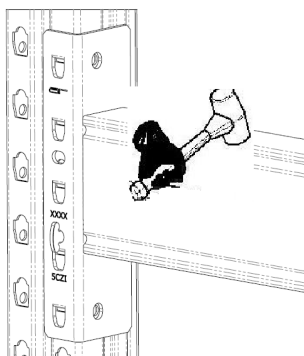
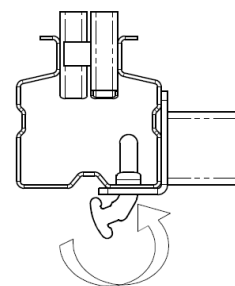
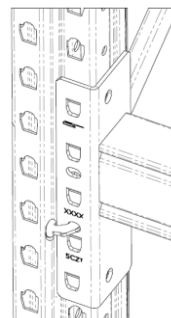
6.7.1 Träger der Übergabeplatz kontinuierliche

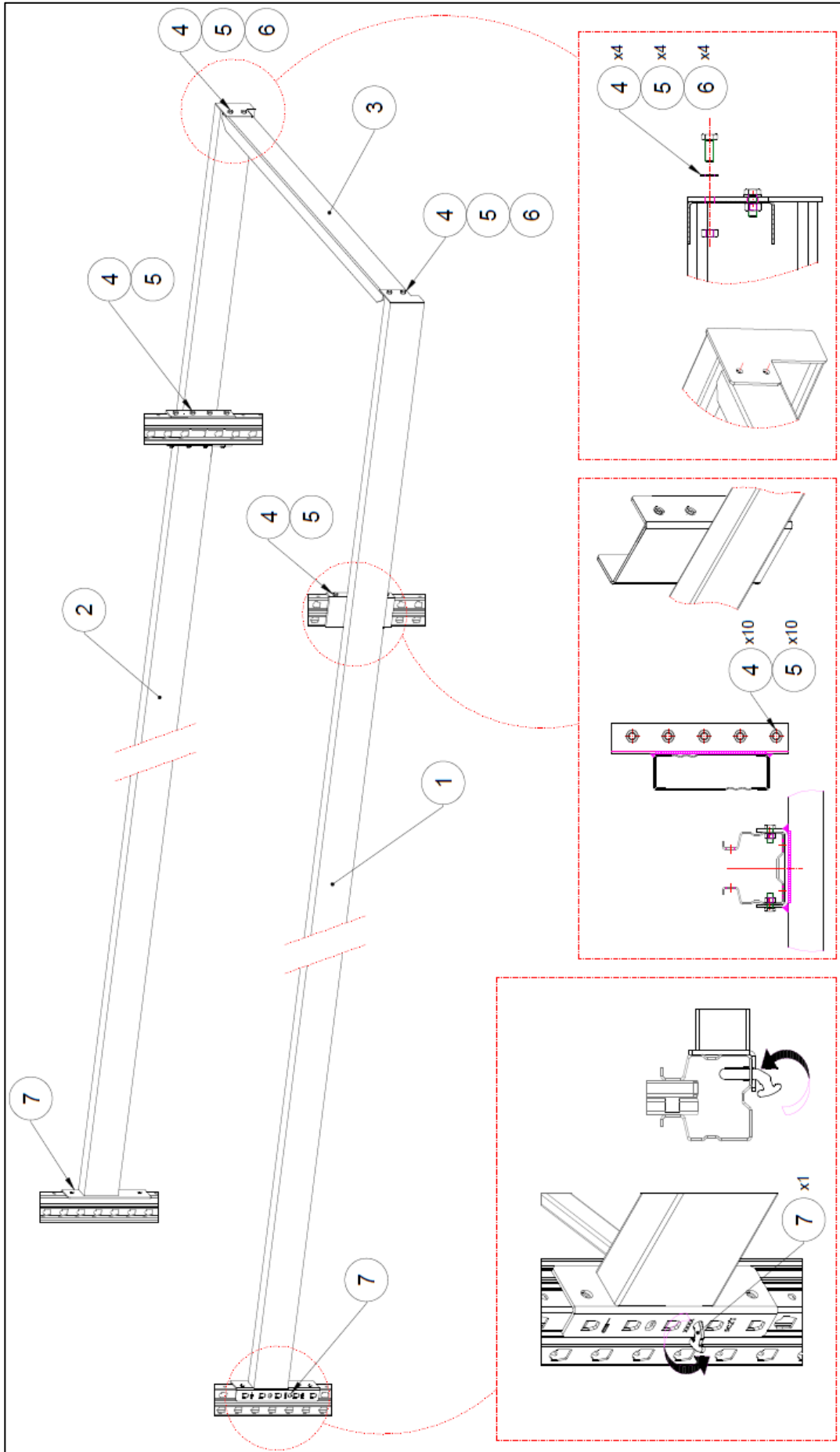
Anzahl	Menge	Beschreibung	
1	1	Linker Träger	
2	1	Rechter Träger	
3	1	Vorderes Abschlussprofil	
4	24	Schraube M8X20/D933/8.8/Z000	
5	24	Mutter M8/D985/8/Z000	
6	4	Scheibe M8/D125/8/Z000	
7	2	Sicherungsstifte NG	

. Keine mechanischen Werkzeuge zum Montieren der Träger verwenden (Schraubzwingen, ...), weil das Verbindungselement beschädigt werden könnte.



Jede Verbindung mit einem Durchschubelement sichern, um ein versehentliches Ausklinken des Trägers zu vermeiden.

Pro Träger 2 Einheiten installieren





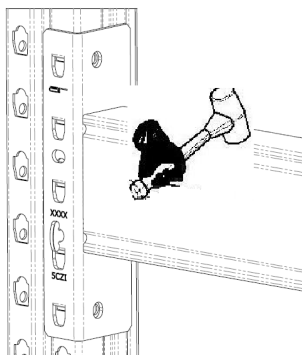
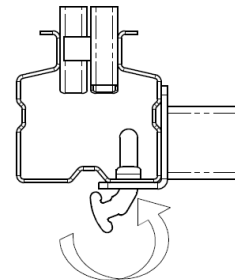
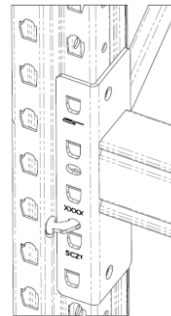
6.7.2 Träger über Übergabeplatz kontinuierliche

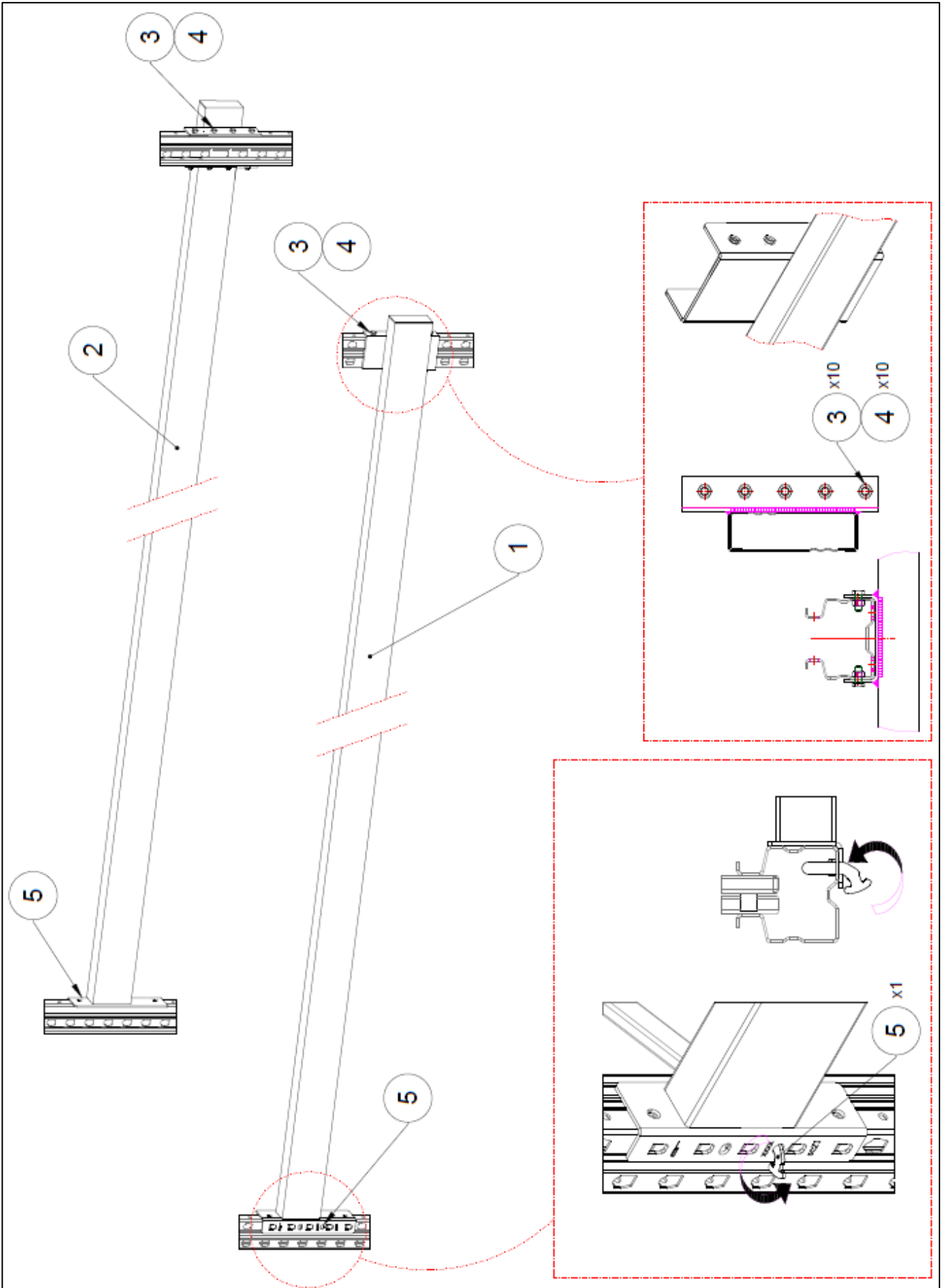
ANZAHL	MENGE	BESCHREIBUNG	
1	1	Linker Träger	
2	1	Rechter Träger	
3	20	Schraube M8X20/D933/8.8/Z000	
4	20	Mutter M8/D985/8/Z000	
5	2	Sicherungsstifte NG	

Keine mechanischen Werkzeuge zum Montieren der Träger verwenden (Schraubzwingen, ...), weil das Verbindungselement beschädigt werden könnte.

Jede Verbindung mit einem Durchschubelement sichern, um ein versehentliches Ausklinken des Trägers zu vermeiden.

Pro Träger 2 Einheiten installieren





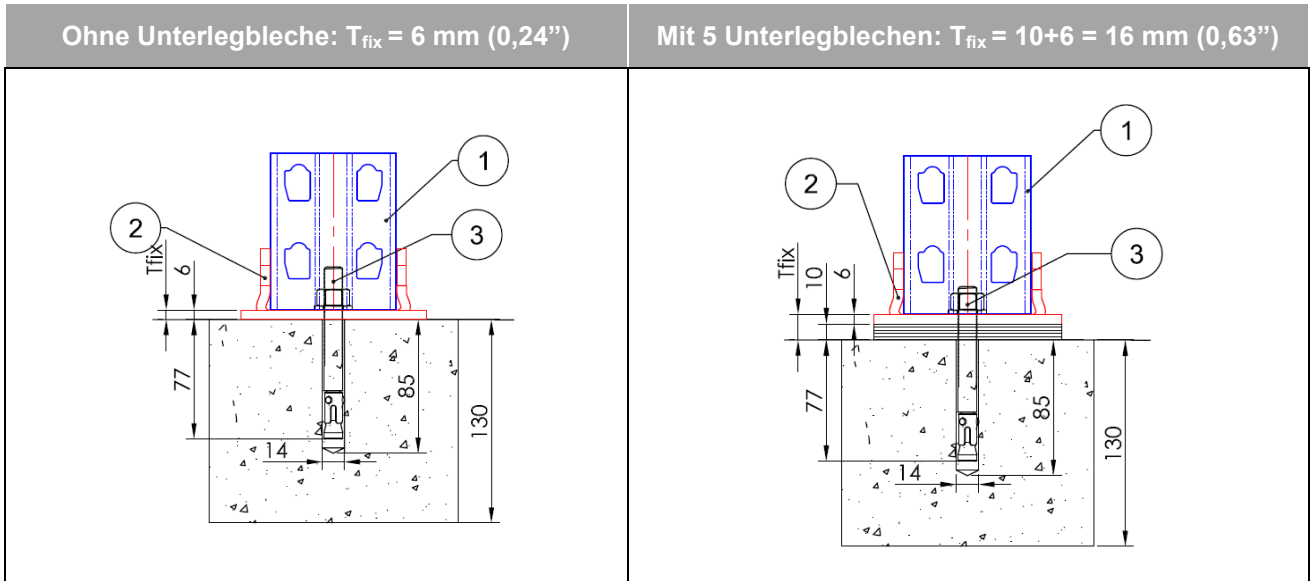
6.8 Unterlegbleche und verankerung im boden

Um die volle Leistung der Verankerung im Boden M12x110 zu gewähren, muss zunächst eine Bohrung von 85mm (3,35") Tiefe im Hallenboden ausgeführt werden.

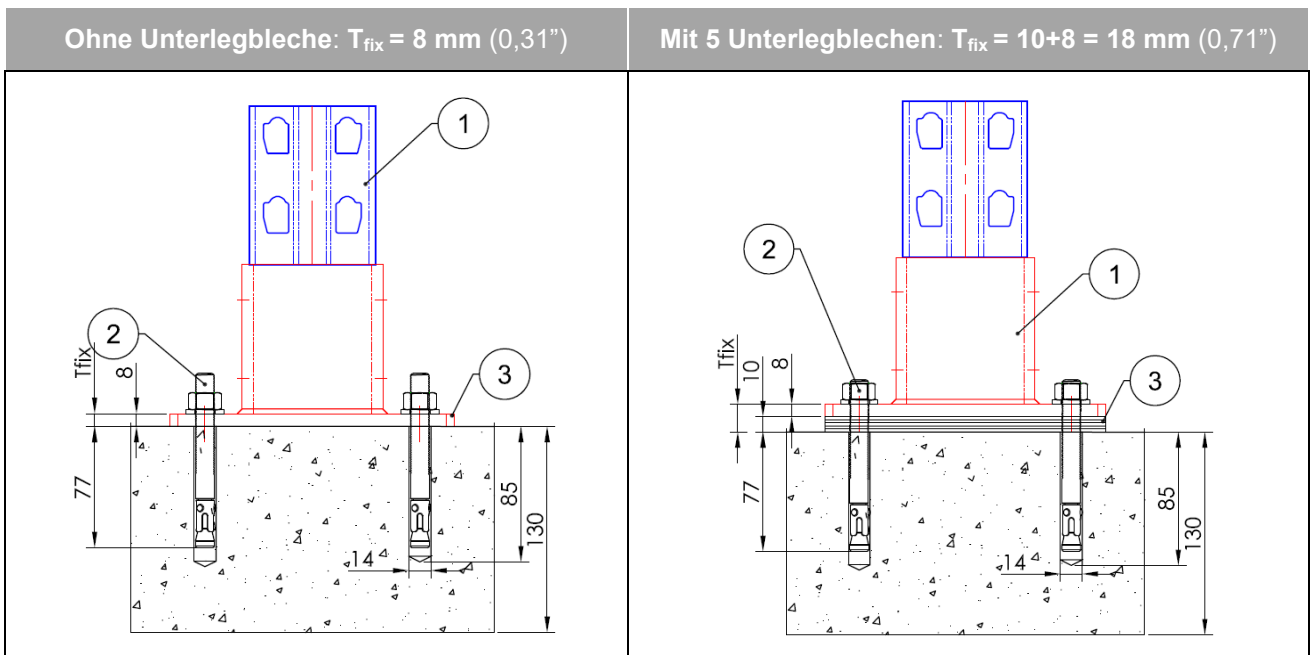
ATENCIÓN: Eine geringere Tiefe der Bohrung würde eine geringere Leistung der Verankerung zur Folge haben und das wiederum würde eine geringere Tragfähigkeit des Regalsystems bedeuten.

Auf diese Weise ist es möglich, maximal zu platzieren:

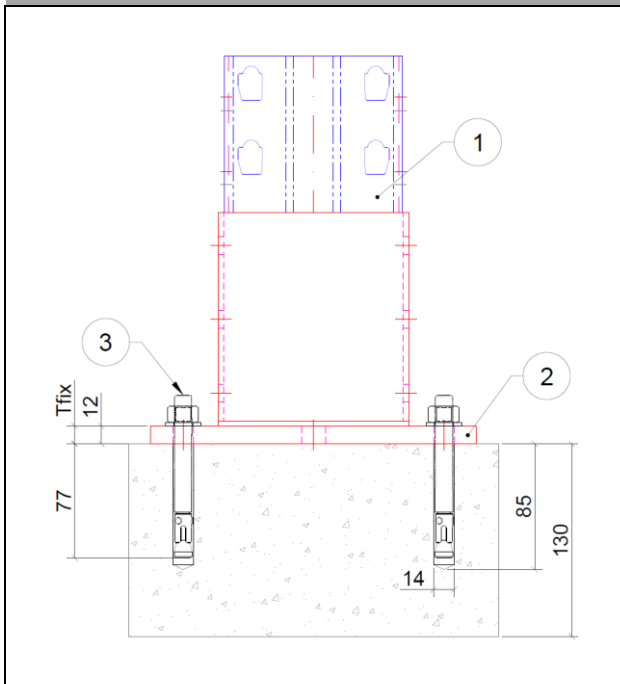
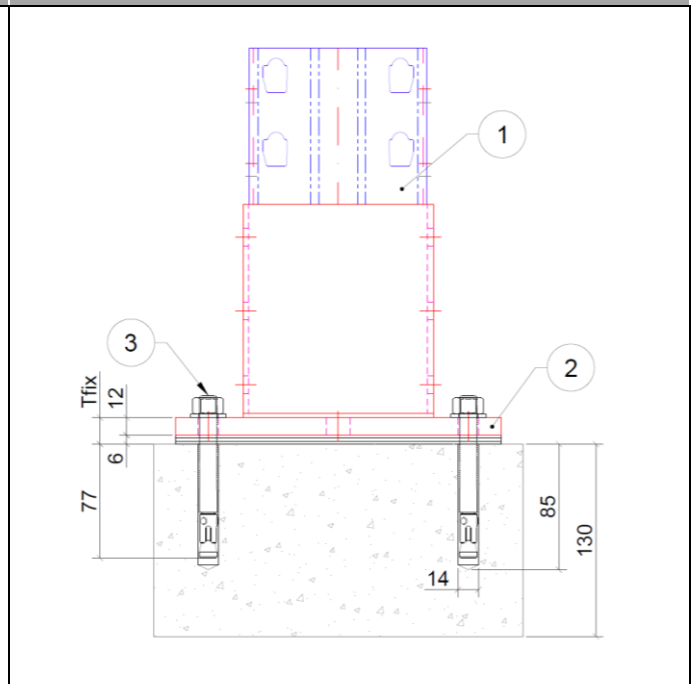
- 5 Unterlegbleche für eine 6 mm und 8 mm (0,24" und 0,31") dicke Fußplate angebracht
- 3 Unterlegbleche für eine 12 mm (0,47") dicke Fußplate angebracht



Falls solch eine Konstellation nicht möglich sein sollte, setzen Sie sich bitte mit der technischen Beratung von AR Racking in Verbindung



Falls solch eine Konstellation nicht möglich sein sollte, setzen Sie sich bitte mit der technischen Beratung von AR Racking in Verbindung

Ohne Unterlegbleche: $T_{fix} = 12 \text{ mm (0,47")}$

 Mit 3 Unterlegblechen: $T_{fix} = 12+6 = 18 \text{ mm (0,71")}$


Falls solch eine Konstellation nicht möglich sein sollte, setzen Sie sich bitte mit der technischen Beratung von AR Racking in Verbindung.

7 MODIFIKATIONEN

Stand	Datum	Autor	Alte Fassung / Ersetzt durch
07	25/05/2021	CMO	Technische Spezifikationen Montage
08	08/09/2021	CMO	Zusätzliche technische Überlegungen zu Diagonalverbindungen: Anzugsdrehmoment und Werkzeuge
09	07/07/2023	CMO	Korrigiert Anzugsdrehmoment in der Montagezeichnung für Rahmen mit Vestrebung A11-1150
10	29/04/2024	IAA	Montageanleitungen für Übergabepplatz hinzugefügt
11	20/08/2024	XIG	Die geschweißten Sockel in blauer Ausführung werden in RAL 7040 geändert
12	13/09/2024	DMA	Änderung in der Tabelle „Ausrichtung der Fußplatten und Verankerung“: H (Rahmenhöhe) durch Hn (Höhe der letzten Ebene) Änderung der Diagonalisierung in den Rahmen XS und M. Von U3025 auf C3020
13	04/11/2025	XIG	Integration der Teardrop USA-Produktpalette und allgemeine Wartung
14	26/02/2026	IAA	Umstrukturierung der Abteilung 4. GRUNDBEDINGUNGEN FÜR DEN MONTAGEPROZESS DES REGALSYSTEMS

	Name / Abteilung	Datum
AUSGEGEBEN	Irati Abarrategi /Productttechniker	26/02/2026
GENEHMIGT	Sebastian Marshall F. / Productmanager	26/02/2026
ÜBERARBEITET	Javier Ruiz R. / Technischer und Innovationsdirektor	26/02/2026