

**Allgemeine
bauaufsichtliche
Zulassung/
Allgemeine
Bauartgenehmigung**

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

06.11.2019

Geschäftszeichen:

I 35-1.14.8-85/18

Nummer:

Z-14.8-678

Geltungsdauer

vom: **6. November 2019**

bis: **6. November 2024**

Antragsteller:

SSI Fritz Schäfer GmbH

Fritz-Schäfer-Straße 20

57290 Neunkirchen

Gegenstand dieses Bescheides:

Palettenregalsystem PR - Anschlüsse Traverse-Stütze

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich
zugelassen/ genehmigt.

Dieser Bescheid umfasst acht Seiten und vier Anlagen (mit 10 Seiten).

Der Gegenstand ist erstmals am 2. September 2013 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit diesem Bescheid ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Dem Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungs- bzw. Anwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.
- 5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.
- 7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Grundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.
- 8 Die von diesem Bescheid umfasste allgemeine Bauartgenehmigung gilt zugleich als allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für die Bauart.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand

Zulassungsgegenstand sind Traversen und Stützen sowie Anschlüsse zwischen Traversen und Stützen des Palettenregalsystems PR der Firma SSI Schäfer.

Zwei vertikale Stützenprofile aus Stahl, die über Fachwerkdiagonalen und ggf. Horizontalstäbe miteinander verschraubt werden, bilden die Ständerrahmen des Regalsystems. Die Stützen sind dünnwandige kaltgeformte Ω -förmige Stahlquerschnitte, die durch Rollformung hergestellt werden und über die Stützenlänge kontinuierlich gelocht sind. Sie werden am Stützenfußpunkt über eine Schraubverbindung an der Fußplattenkonstruktion aus Stahl befestigt. Die Ständerrahmen übernehmen die vertikalen Regallasten und gewährleisten die Aussteifung des Palettenregalsystems in Querrichtung. In speziell dafür vorgesehene Lochungen der Stützenstirnseiten werden die Hakenlaschen der Palettenträger (Traversen) eingehängt.

Anlage 1 zeigt eine Übersicht zu den Bauteilen des Regalsystems.

Ständerrahmen und Fußplatten sind nicht Gegenstand dieses Bescheids.

1.2 Genehmigungsgegenstand

Genehmigungsgegenstand ist die Anwendung der Anschlüsse zwischen Traversen und Stützen für Palettenregalsysteme gemäß DIN EN 15512:2010-09 für die Ein- und Auslagerung von Gütern, gewöhnlich auf Paletten oder Gitterboxen.

Dieser Bescheid ist bauaufsichtlich erforderlich für Regale, die bauliche Anlagen oder Teile von diesen sind.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt/die Bauprodukte

2.1 Eigenschaften

2.1.1 Allgemeines

Die in Tabelle 1 zusammengestellten Bauteile müssen den Angaben der Anlagen sowie den Regelungen der folgenden Abschnitte und den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Unterlagen entsprechen.

Tabelle 1: Bauteile des Palettenregalsystems PR der Firma SSI Schäfer

Bauteil (bzw. Übersicht)	Anlage
Übersicht zum Regalsystem	1
Stützen	2.i
Traversen, Hakenlasche, Sicherungsstift	3.i

2.1.2 Werkstoffe

Die Werkstoffe müssen den technischen Regeln nach Tabelle 2 entsprechen, ihre Eigenschaften sind durch Prüfbescheinigungen entsprechend den Angaben in Tabelle 2 zu bestätigen. Es gelten die zulässigen Dickentoleranzen $tol \leq 5\%$ gemäß DIN EN 1993-1-3:2010-12, Abschnitt 3.2.4.

Tabelle 2: Technische Regeln und Prüfbescheinigungen für die Werkstoffe der Bauteile

Werkstoff	Bauteil(e)	WN ^{*1)}	Kurzname	technische Regel	PB ^{*2)}
Baustahl	Stützen	1.0529	S350GD+Z	DIN EN 10346:2015-10	3.1
	Traversen I-Profile	1.0038	S235JR	DIN EN 10025-2:2019-10	2.2
	Traversen CE-Profile	1.0976	S355MC	DIN EN 10149-2:2013-12	3.1
	Hakenlasche	1.0980	S420MC	DIN EN 10149-2:2013-12	3.1
	Sicherungsstift	1.0044	S275JR	DIN EN 10025-2:2019-10	2.2
^{*1)} Werkstoffnummer		^{*2)} Prüfbescheinigung nach DIN EN 10204:2005-01			

2.1.3 Korrosionsschutz

Der übliche Einsatzbereich der Stützen im Palettenregalsystem kann den Umweltbedingungen der Kategorie C1 oder C2 nach DIN EN ISO 12944-2:2018-04 zugeordnet werden. Für die Kategorie C1 genügt als Korrosionsschutz Z100 gemäß DIN EN 10346:2015-10. Bei Verwendung dieses Korrosionsschutzes, unter den Bedingungen nach Kategorie C2, können langfristig Korrosionsschäden nicht ausgeschlossen werden. Entsprechende Maßnahmen wie beispielsweise Erneuerung eines Schutzanstrichs oder Austausch der betroffenen Regalbauteile können erforderlich werden.

Für die Verwendung des Palettenregalsystems unter Umweltbedingungen nach Kategorie C3 und höher gelten die Bestimmungen der Technischen Baubestimmungen zum Korrosionsschutz.

2.2 Herstellung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Betriebe, die Anschlüsse nach dieser Zulassung herstellen, müssen im Rahmen der werkeigenen Produktionskontrolle und der Fremdüberwachung nach Abschnitt 2.3 nachweisen, dass sie die für das Schweißen dieser Bauteile relevanten Anforderungen an die Ausführungsklasse EXC2 nach DIN EN 1090-2:2018-09, Tabelle A.3, sowie die relevanten Anforderungen dieser Zulassung erfüllen.

2.2.2 Kennzeichnung

Die Lieferscheine der Bauteile sind nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder zu kennzeichnen.

Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

2.3 Übereinstimmungsbestätigung

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Bauteile nach Tabelle 1 mit den Bestimmungen der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Produktprüfung der Bauteile nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der Bauteile eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Die Erklärung, dass ein Übereinstimmungszertifikat erteilt ist, hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauteile mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauteile den Bestimmungen der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen:

- Kontrolle und Prüfungen der Bauteile nach Tabelle 1 gemäß dem beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Prüfplan
- Überprüfung der im Abschnitt 2.2.1 genannten Anforderungen an das Schweißen

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung der Bauteile
- Art der Kontrolle
- Datum der Herstellung und der Prüfung der Bauteile
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauteile, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

2.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens einmal jährlich. Im Rahmen der Fremdüberwachung sind eine Erstprüfung sowie eine Inspektion des Werkes und der werkseigenen Produktionskontrolle einschließlich einer Produktprüfung der Bauteile durchzuführen. Die Probennahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Stelle.

Im Rahmen der Erstprüfung und der Fremdüberwachung sind mindestens folgende Prüfungen durchzuführen:

- Überprüfung der personellen und einrichtungsmäßigen Voraussetzungen zur ordnungsgemäßen Herstellung der Bauteile
- Überprüfung der werkseigenen Produktionskontrolle
- Überprüfung der im Prüfplan nach Abschnitt 2.3.2 hinterlegten Regelungen

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik oder der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

3 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

3.1 Planung

Für die Planung der Palettenregale sind, soweit im Folgenden nichts anderes festgelegt ist, die Technischen Baubestimmungen und DIN EN 15512:2010-09 zu beachten. Der Nachweis der Tragsicherheit der Palettenregale ist in jedem Einzelfall oder durch eine statische Typenberechnung zu erbringen.

Für den Tragsicherheitsnachweis nach DIN EN 15512:2010-09 sind die im Abschnitt 3.2 festgelegten Kennwerte zu verwenden.

3.2 Bemessung

3.2.1 Bemessungswerte für Tragfähigkeiten und Steifigkeiten der Traversen-Stützen-Anschlüsse

3.2.1.1 Abwärts drehende Momente

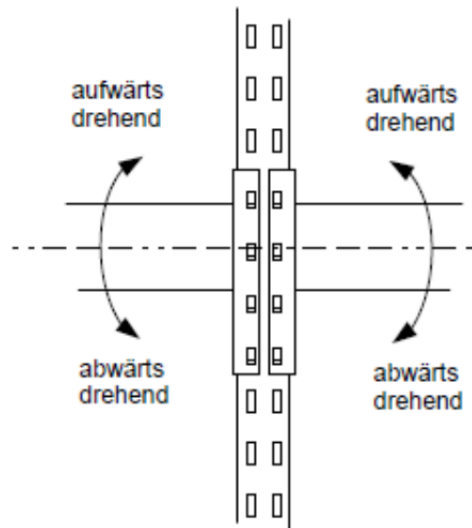


Abbildung 1: Orientierung der Momentendrehrichtung im Sinne von DIN EN 15512:2010-09, A.2.4

Bemessungswerte der Rotationssteifigkeiten k_d und Grenzbiegemomente M_{Rd} der Traversen-Stützen-Anschlüsse für abwärts drehende Momente sind in den Anlagen 4.1 angegeben.

3.2.1.2 Aufwärts drehende Momente und Anschlussspiel

Für aufwärts drehende Momente dürfen 2/3 der Werte aus den Anlagen 4.1 angesetzt werden.

Ein Anschlussspiel Φ_ℓ muss nicht berücksichtigt werden.

3.2.1.3 Grenzscherkräfte

Bemessungswerte der Grenzscherkräfte V_{Rd} für abwärts gerichtete Querlasten und zugehörige Bemessungswerte für abwärts drehende Grenzbiegemomente $M_{Rd,i}$ sind in Anlage 4.2 ausgewiesen.

Die Werte der Anlage 4.2 sind anstelle des Interaktionsnachweises nach DIN EN 15512:2010-09, Abschnitt 9.5.4 zu verwenden.

V_{Rd} ist gleichbedeutend mit S_{Rd} nach DIN EN 15512:2010-09, Abschnitt 9.5.4.

Für nicht in Anlage 4.2 ausgewiesene Traversen-Stützen-Kombinationen darf als Bemessungswert eine maximale Grenzscherkraft

$$V_{Rd,max} = 44,0 \text{ kN} \quad (\text{bei } M_{Rd,i} = 0)$$

angesetzt werden.

Weitere V_{Rd} - $M_{Rd,i}$ - Kombinationen dürfen wie folgt rechnerisch ermittelt werden:

$$V_{Rd} = V_{Rd,max} * V_{Rd}^* / 100 \quad (1)$$

$$V_{Rd}^* = 5,45E^{-8} * m^5 - 1,55E^{-5} * m^4 + 1,28 * E^{-3} * m^3 - 3,6E^{-2} * m^2 - 4,98E^{-2} * m + 99,5 \quad (2)$$

$$m = 100 * M_{Rd,i} / M_{Rd,max} \quad (3)$$

Für $M_{Rd,max}$ sind die Werte für M_{Rd} aus Tabelle 1 der Anlagen 4.1 anzusetzen.

Auch für die Traversen-Stützen-Kombinationen der Anlage 4.2 dürfen die Grenzscherkräfte nach den Formeln (1) bis (3) ermittelt werden. Allerdings dürfen keine größeren Werte als nach Anlage 4.2 berücksichtigt werden.

Der Sicherungsstift gemäß Anlage 3.4 erfüllt die Bedingungen nach DIN EN 15512:2010-09, Abschnitt 6.4.2. Voraussetzung hierfür ist, dass er stets in seiner Lage fixiert bleibt und ein Herausrutschen des Stiftes dauerhaft verhindert wird. Dies ist durch geeignete Kontrollmaßnahmen während des Regalbetriebs durch den Betreiber zu gewährleisten.

3.2.2 Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweise zum Grenzzustand der Tragfähigkeit dürfen entsprechend DIN EN 15512:2010-09, Abschnitte 9 und 10, geführt werden.

Die Neuverteilung von Biegemomenten entsprechend DIN EN 15512:2010-09, Abschnitt 9.4.3.2, ist jedoch nicht zulässig.

3.2.3 Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit

Nachweise zum Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit sind entsprechend DIN EN 15512:2010-09, Abschnitt 11, zu führen.

3.2.4 Einwirkungen und Kombinationen von Einwirkungen

3.2.4.1 Einwirkungen

Die Einwirkungen nach DIN EN 15512:2010-09, Abschnitt 6, dürfen verwendet werden.

3.2.4.2 Lastkombinationen

Die Lastkombinationen nach DIN EN 15512:2010-09, Abschnitte 6 und 7, dürfen verwendet werden.

3.2.4.3 Teilsicherheitsbeiwerte

Die Teilsicherheitswerte der DIN EN 15512:2010-09, Abschnitt 7, dürfen unter Berücksichtigung von Anhang I.2 verwendet werden.

3.3 Ausführung

Die konstruktive Ausführung des Palettenregalsystems ist der Anlage 1 zu entnehmen.

Vom Hersteller ist auf Grundlage dieses Bescheids eine Ausführungsanweisung für die Ausführung des Palettenregalsystems anzufertigen und der bauausführenden Firma auszuhandigen.

Die bauausführende Firma hat zur Bestätigung der Übereinstimmung der Anwendung der Anschlüsse zwischen Traversen und Stützen für Palettenregalsysteme gemäß DIN EN 15512:2010-09 mit der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen Bauartgenehmigung eine Übereinstimmungserklärung gemäß §§ 16 a Abs.5, 21 Abs. 2 MBO abzugeben.

4 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt und Wartung

Bezüglich Nutzung, Unterhalt und Wartung der Regalkonstruktion ist DIN EN 15635:2009-08 zu beachten.

Vorzugsweise sind beschädigte Bauteile durch Originalbauteile zu ersetzen.

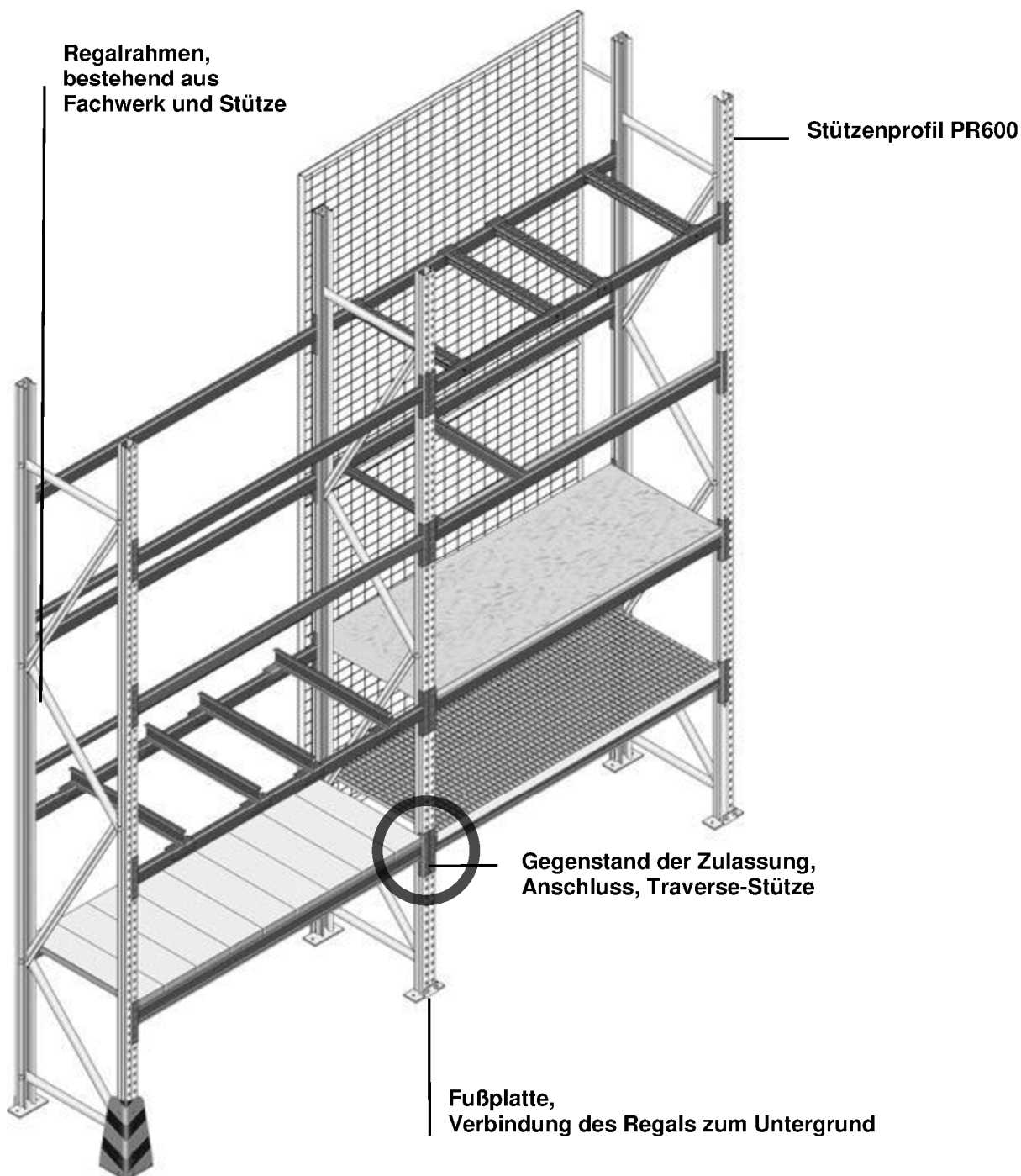
Sollte dies im Einzelfall nicht möglich sein, muss der Standsicherheitsnachweis für das Regal unter Berücksichtigung der Reparaturmaßnahme überprüft werden.

Andreas Schult
Referatsleiter

Beglaubigt

SSI Schäfer Palettenregal PR600

Übersicht



Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.8-678

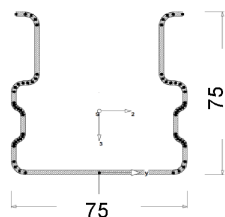
Palettenregalsystem PR - Anschlüsse Traverse-Stütze

Übersicht Palettenregal PR600

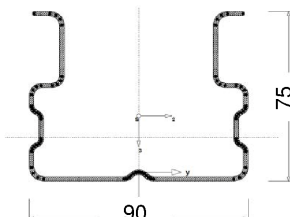
Anlage 1

SSI Schäfer Palettenregal PR600, Hauptabmessungen der Stützenquerschnitte

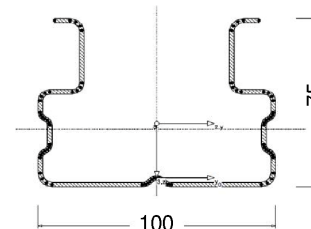
P773 (Bl=2mm)
P775 (Bl=2,5mm)



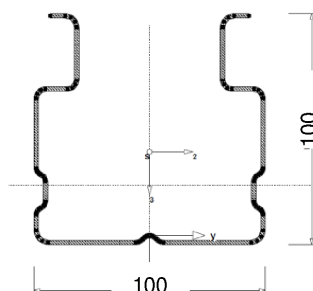
P973 (Bl=2mm)
P975 (Bl=2,5mm)
P977 (Bl=3mm)



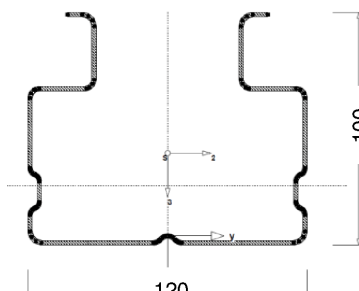
P173 (Bl=2mm)
P175 (Bl=2,5mm)
P177 (Bl=3mm)



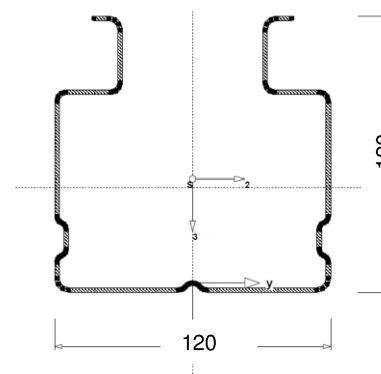
P113 (Bl=2mm)
P115 (Bl=2,5mm)
P117 (Bl=3,0mm)



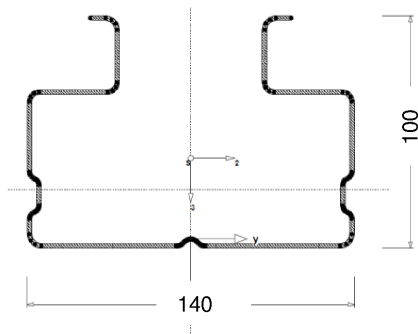
P213 (Bl=2mm)
P215 (Bl=2,5mm)
P217 (Bl=3mm)



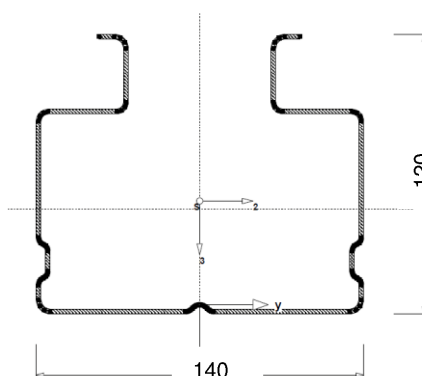
P223 (Bl=2mm)
P225 (Bl=2,5mm)
P227 (Bl=3mm)



P413 (Bl=2mm)
P415 (Bl=2,5mm)
P417 (Bl=3mm)



P423 (Bl=2mm)
P427 (Bl=3mm)



Anm.:
Detaillierte Angaben zur
Querschnittsgeometrie und
Systemlochung sind beim
DIBt hinterlegt.

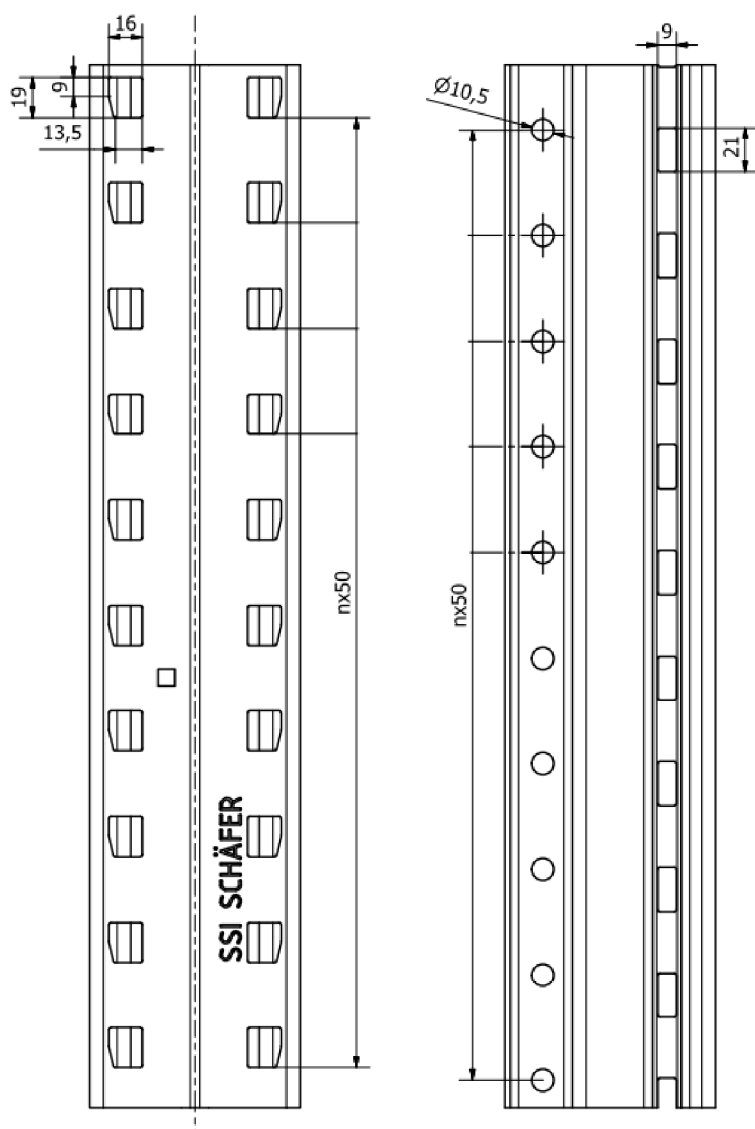
Palettenregalsystem PR - Anschlüsse Traverse-Stütze

Hauptabmessungen der Stützenquerschnitte

Anlage 2.1

SSI Schäfer Palettenregal PR600, Systemlochung der Stützenprofile

Abb.: Systemlochung der Stützenprofile.
 Die Lochabstände der Systemlochung
 sind bei allen Stützenvarianten gleich.
 Details sind beim DIBt hinterlegt.



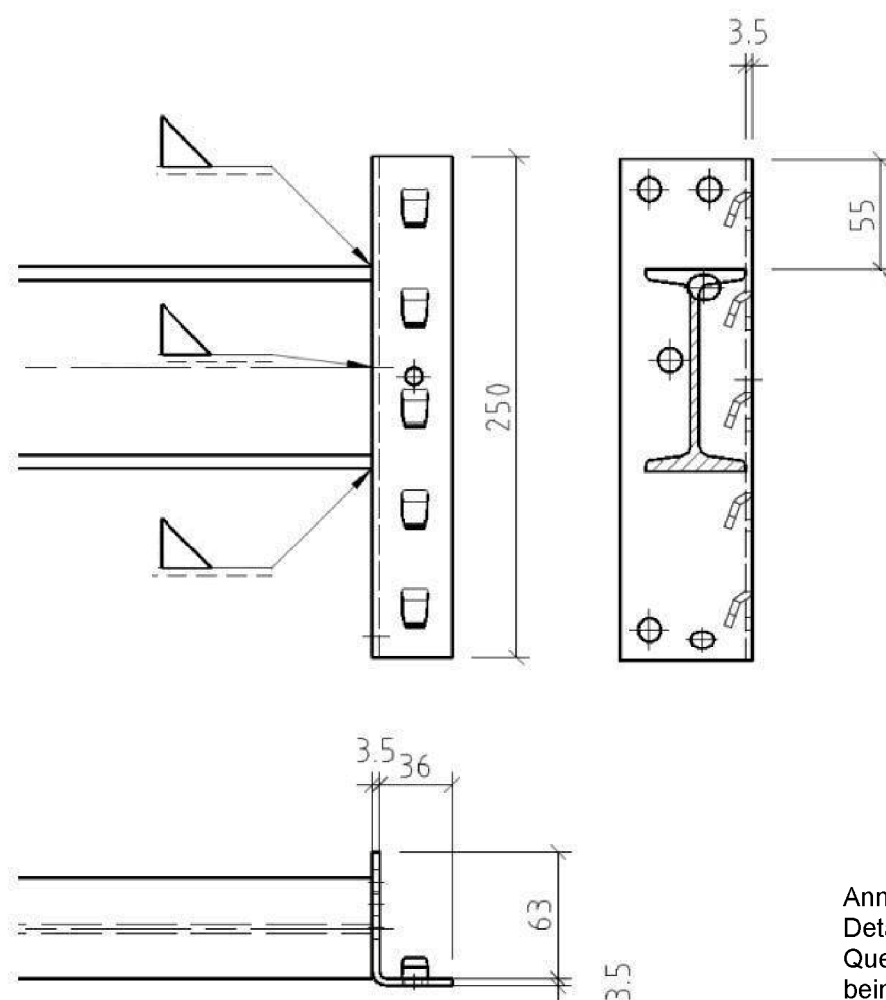
Palettenregalsystem PR - Anschlüsse Traverse-Stütze

Hauptabmessungen der Stützenprofile

Anlage 2.2

SSI Schäfer Palettenregal PR600 Traversenprofile und Hakenlasche

Abb.:
Traversenprofil I80,100,120,140,
gem. DIN 1025-1, mit
angeschweißter Hakenlasche N4



Anm.:
Detaillierte Angaben zur
Querschnittsgeometrie sind
beim DIBt hinterlegt.

Palettenregalsystem PR - Anschlüsse Traverse-Stütze

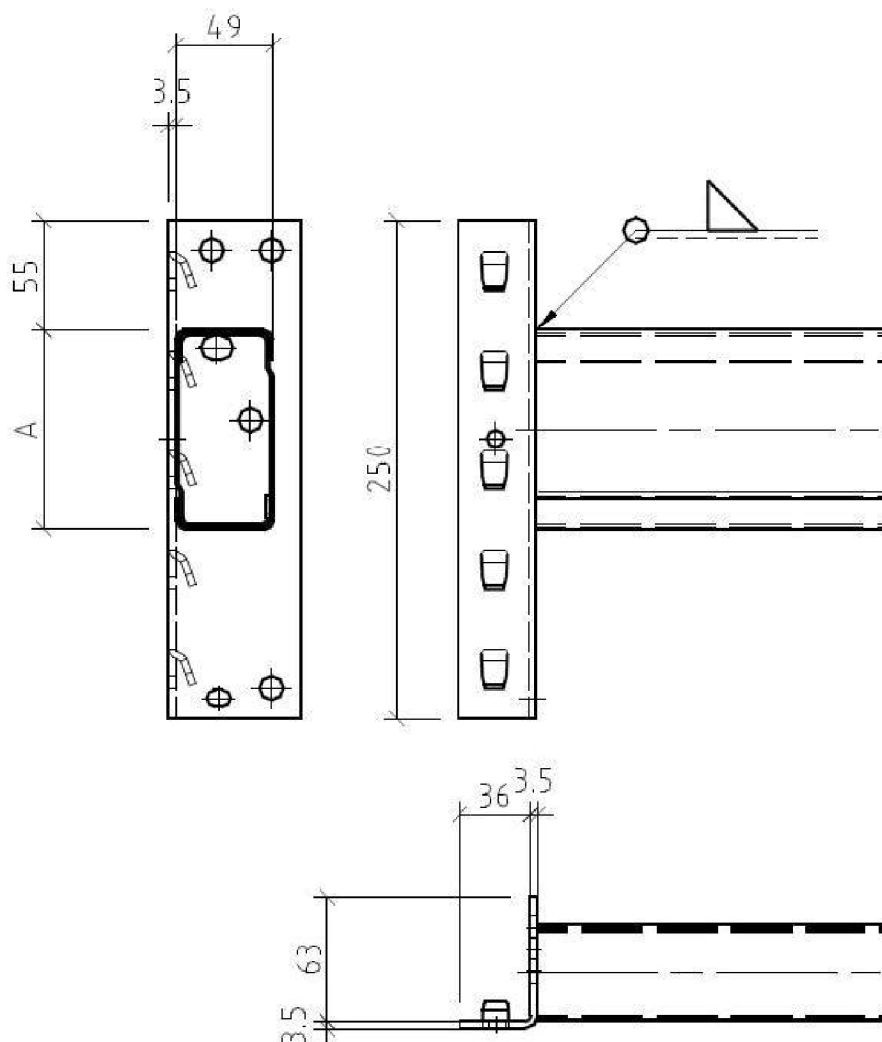
I - Traversenprofile und Hakenlasche

Anlage 3.1

SSI Schäfer Palettenregal PR600 Traversenprofile und Hakenlasche

Abb.:
 Traversenprofil CE
 mit angeschweißter Hakenlasche N4

Zur Unterscheidung der
 Traversentypen relevantes Maß A



Traverse	Maß A (mm)
CE80	80
CE100	100
CE110	110
CE120	120
CE140	140
CE160	160

Anm.:
 Detaillierte Angaben zur
 Querschnittsgeometrie sind
 beim DIBt hinterlegt.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.8-678

Palettenregalsystem PR - Anschlüsse Traverse-Stütze

CE - Traversenprofile und Hakenlasche

Anlage 3.2

SSI Schäfer Palettenregal PR600 CE - Traversenprofile und Hakenlasche

Anm.:
 Detaillierte Angaben zur
 Querschnittsgeometrie sind
 beim DIBt hinterlegt.

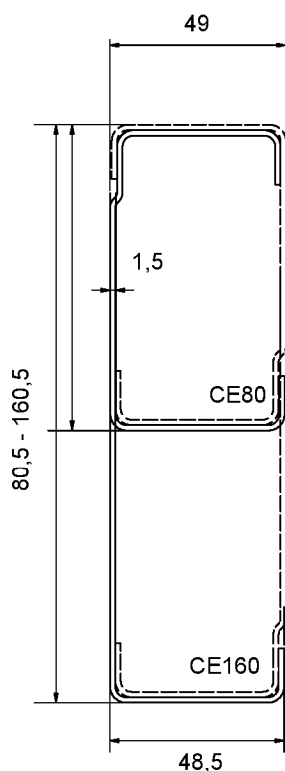


Abb.:
 Traversenprofil CE80 u CE160
 (exemplarisch)

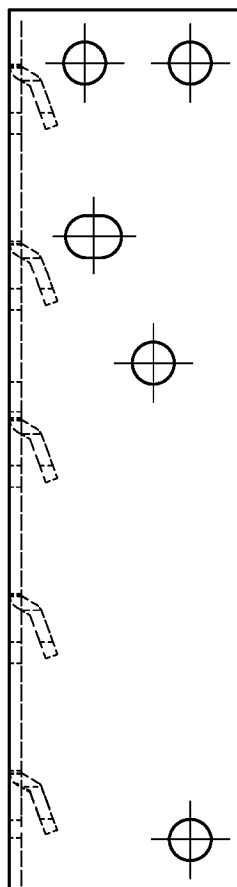
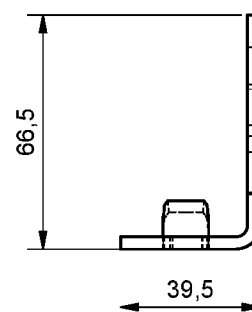
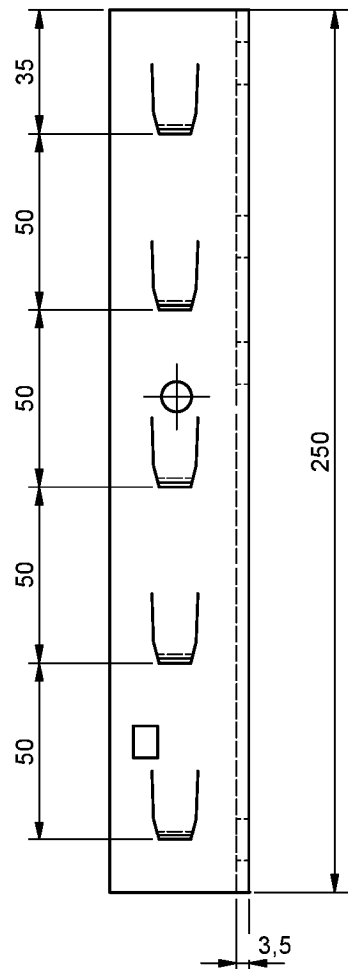


Abb.:
 Hakenlasche N4

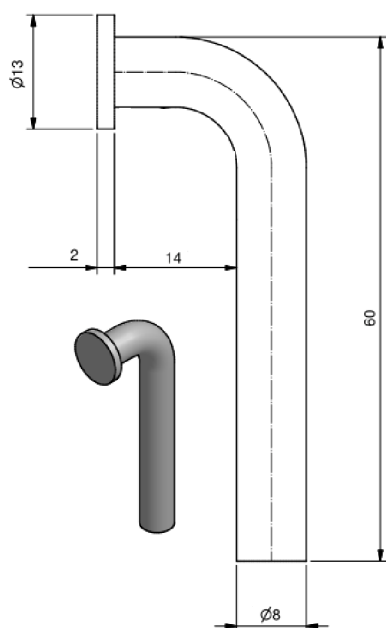
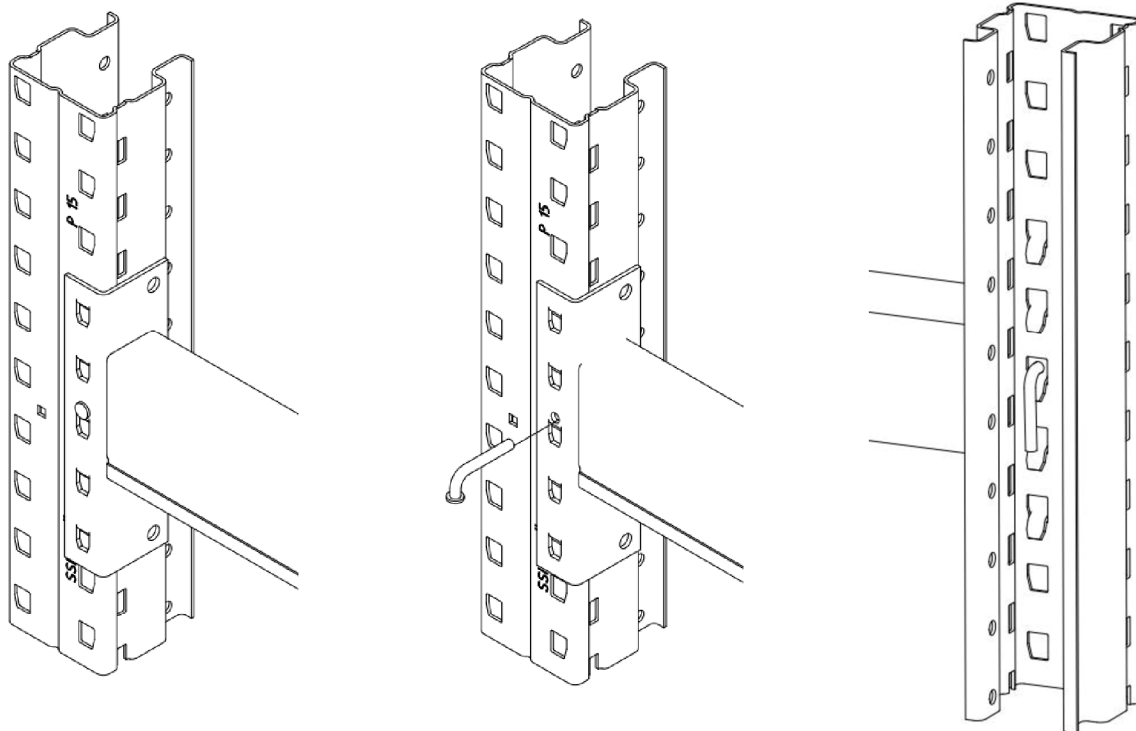


Palettenregalsystem PR - Anschlüsse Traverse-Stütze

CE - Traversenprofile und Hakenlasche - Prinzipdarstellungen

Anlage 3.3

SSI Schäfer Palettenregal PR600 Sicherungstift und Funktionsweise



Einbau des Sicherungstiftes.
 Der Sicherungstift dient zu Sicherung der
 Traverse gegen unbeabsichtigtes Ausheben.

Anm.:
 Detaillierte Angaben zur
 Querschnittsgeometrie sind
 beim DIBt hinterlegt.

Palettenregalsystem PR - Anschlüsse Traverse-Stütze

Sicherungstift

Anlage 3.4

SSI Schäfer Palettenregal PR600 Momententragfähigkeit und Rotationssteifigkeit

Tabelle 1:

Momenten-Grenztragfähigkeit M_{Rd}
und Rotationssteifigkeit k_d
für Traversen-Stützen Verbindungen
gem. DIN EN 15512, A.2.4.

Traverse	Blechdicke* des Stützenprofils [mm]	k_d [kNcm/rad]	M_{Rd} [kNcm]
I80	2,0	6.930	231
	2,5	7.330	255
	3,0	6.860	289
I100	2,0	11.500	256
	2,5	8.720	337
	3,0	9.830	337
I120	2,0	16.000	310
	2,5	17.000	392
	3,0	21.100	392
I140	2,0	18.500	359
	2,5	24.500	436
	3,0	22.000	474
CE80	2,0	6.840	193
	2,5	4.880	227
	3,0	6.020	227
CE100	2,0	8.780	265
	2,5	8.070	317
	3,0	8.930	335
CE110	2,0	16.100	264
	2,5	14.300	364
	3,0	12.300	372
CE120	2,0	16.500	291
	2,5	11.600	394
	3,0	12.700	399
CE140	2,0	24.600	344
	2,5	21.600	484
	3,0	26.600	484
CE160	2,0	32.700	325
	2,5	27.700	516
	3,0	26.700	544

Tabelle 2:

Momenten-Grenztragfähigkeit M_{Rd}
und Rotationssteifigkeit k_d
für Traversen-Stützen Verbindungen gem. DIN EN 15512, A.2.4.
Auswertung gem. DIN EN 15512, A.2.4.5.1,
mit einem frei wählbaren Momenten-Verminderungsfaktor η .

Traverse	Blechdicke* des Stützenprofils [mm]	η	k_d [kNcm/rad]	M_{Rd} [kNcm]
I80	2,0	0,80	9.090	185
	2,5	0,79	9.490	202
	3,0	0,84	9.430	242
I100	2,0	0,91	12.800	233
	2,5	0,76	13.700	255
	3,0	0,89	11.500	300
I120	2,0	0,83	18.900	257
	2,5	0,79	23.200	308
	3,0	0,95	22.800	373
I140	2,0	0,85	22.000	305
	2,5	0,83	31.700	362
	3,0	0,93	24.600	440
CE80	2,0	0,85	8.550	164
	2,5	0,78	6.880	178
	3,0	0,86	7.460	195
CE100	2,0	0,90	10.400	239
	2,5	0,93	9.450	295
	3,0	0,87	11.800	291
CE110	2,0	0,86	19.100	227
	2,5	0,93	16.600	339
	3,0	0,91	15.900	338
CE120	2,0	0,88	19.300	256
	2,5	0,93	13.500	366
	3,0	0,85	16.700	340
CE140	2,0	0,84	29.600	289
	2,5	0,78	30.600	377
	3,0	0,87	31.400	421
CE160	2,0	0,94	35.100	305
	2,5	0,75	36.700	387
	3,0	0,78	36.100	424

* Die angegebenen Kennwerte in Abhängigkeit von der Blechdicke
sind gültig für alle in Anlage 2.1 aufgeführten Stützen des PR600 Regalsystems
außer für P773 und P775.

Palettenregalsystem PR - Anschlüsse Traverse-Stütze

Tragfähigkeitskennwerte Momentenbeanspruchung

Anlage 4.1.1

SSI Schäfer Palettenregal PR600 Momententragfähigkeit und Rotationssteifigkeit

Tabelle 1:

Momenten-Grenztragfähigkeit M_{Rd}
und Rotationssteifigkeit k_d
für Traversen-Stützen Verbindungen
gem. DIN EN 15512, A.2.4.

Traverse	Stützen Profil	k_d [kNcm/rad]	M_{Rd} [kNcm]
I80	P773	7.790	231
	P775	7.190	264
I100	P773	12.200	256
	P775	12.000	308
I120	P773	18.400	304
	P775	15.700	367
I140	P773	19.700	330
	P775	19.400	423
CE80	P773	6.060	215
	P775	6.510	235
CE100	P773	9.570	272
	P775	9.600	314
CE110	P773	11.100	259
	P775	12.200	289
CE120	P773	13.800	306
	P775	13.200	364
CE140	P773	17.300	341
	P775	20.800	407

Tabelle 2:

Momenten-Grenztragfähigkeit M_{Rd}
und Rotationssteifigkeit k_d
für Traversen-Stützen Verbindungen gem. DIN EN 15512, A.2.4.
Auswertung gem. DIN EN 15512, A.2.4.5.1,
mit einem frei wählbaren Momenten-Verminderungsfaktor η .

Traverse	Stützen Profil	η	k_d [kNcm/rad]	M_{Rd} [kNcm]
I80	P773	0,80	10.200	185
	P775	0,76	10.000	201
I100	P773	0,91	13.300	233
	P775	0,83	14.600	256
I120	P773	0,85	22.000	258
	P775	0,84	19.200	308
I140	P773	0,92	21.500	304
	P775	0,85	23.400	359
CE80	P773	0,77	8.030	165
	P775	0,76	9.100	178
CE100	P773	0,88	11.100	239
	P775	0,94	10.600	295
CE110	P773	0,88	12.200	228
	P775	0,98	12.400	283
CE120	P773	0,84	16.700	257
	P775	0,98	13.600	356
CE140	P773	0,85	20.400	290
	P775	0,93	23.500	378

Palettenregalsystem PR - Anschlüsse Traverse-Stütze

Tragfähigkeitskennwerte Momentenbeanspruchung
P773 und P775

Anlage 4.1.2

SSI Schäfer Palettenregal PR600 Grenzscherkräfte und Momententragfähigkeiten

Grenzscherkräfte V_{Rd} und zugehörige Momenten-Grenztragfähigkeit $M_{Rd,i}^{**}$			
Traverse	Blechdicke* des Stützenprofils [mm]	V_{Rd} [kN]	$M_{Rd,i}$ [kNcm]
CE110	2,0	43,20	0
		39,50	150
		25,10	251
		13,30	264
		6,60	264
CE140		44,00	0
		41,00	156
		30,00	300
		16,40	328
		8,59	344
CE160		43,40	0
		43,40	165
		30,20	302
		16,40	325
		8,12	325
CE110	2,5	43,60	0
		42,00	159
		30,30	303
		16,70	335
		9,10	364
CE140		41,10	0
		41,10	156
		36,30	363
		20,80	416
		12,20	484
CE160		39,50	0
		35,70	136
		33,70	337
		23,00	459
		12,90	516
CE110	3,0	41,00	0
		40,70	155
		34,50	345
		18,20	364
		9,30	372
CE140		44,10	0
		39,70	151
		36,60	366
		24,10	482
		12,10	484
CE160		41,90	0
		41,90	159
		38,20	382
		23,50	469
		13,60	544

* Die angegebenen Kennwerte
in Abhängigkeit von der Blechdicke
sind gültig für alle in Anlage 2.1 aufgeführten
Stützen des PR600 Regalsystems.

** Zwischenwerte dürfen linear
interpoliert werden

Palettenregalsystem PR - Anschlüsse Traverse-Stütze

Tragfähigkeitskennwerte Querkraftbeanspruchung

Anlage 4.2