

**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:

20.10.2020

Geschäftszeichen:

I 37.1-1.8.311-31/19

Nummer:

Z-8.311-989

Geltungsdauer

vom: **20. Oktober 2020**

bis: **20. Oktober 2025**

Antragsteller:

ULMA C y E, S. Coop.

Ps. Otadui 3, Apdo 13

20560 OÑATI (Guipúzcoa)

SPANIEN

Gegenstand dieses Bescheides:

Baustützen aus Stahl mit Ausziehvorrichtung "ULMA SP"

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

Dieser Bescheid umfasst sieben Seiten und sechs Anlagen.

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

Zulassungsgegenstand sind Baustützen aus Stahl mit Ausziehvorrichtung "ULMA SP" in den Stützenklassen nach Tabelle 1. Die minimalen und maximalen Auszugslängen sind Tabelle 1 zu entnehmen.

Die Baustützen bestehen aus einem Stahlrohr mit Gewindeteil als Außenrohr, einem gelochten Stahlrohr als Innenrohr sowie aus einer Verstelleinrichtung. Zur groben Längeneinstellung kann das Innenrohr durch die im Abstand von 100 mm vorhandenen Bohrungen mit einem Steckbolzen fixiert werden. Die Feineinstellung erfolgt über die Stellmutter der Verstelleinrichtung.

Genehmigungsgegenstand ist die Planung, Bemessung und Ausführung der Baustützen "ULMA SP", die als Bauteile von Traggerüsten lotrecht stehend unter lotrechten Lasten, z. B. zur Unterstützung von Deckenschalungen, in wiederholtem Baustelleneinsatz verwendet werden dürfen.

Tabelle 1: Baustützen aus Stahl mit Ausziehvorrichtung

Stützentyp	Stützenklassen	maximale Auszugslänge l_{\max} [m]	minimale Auszugslänge l_{\min} [m]
ULMA SP B30	B30	3,000	1,725
ULMA SP B35	B35	3,500	1,977
ULMA SP B40	B40	4,000	2,479
ULMA SP B40PLUS+			
ULMA SP B50	B50	5,000	3,813

2 Bestimmungen für die Baustützen

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Allgemeines

Die Baustützen müssen den Angaben in den Anlagen und den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Unterlagen entsprechen.

2.1.2 Werkstoffe

Die metallischen Werkstoffe müssen den technischen Regeln nach Tabelle 2 entsprechen, ihre Eigenschaften sind durch Prüfbescheinigungen nach Tabelle 2 zu bestätigen.

2.1.3 Korrosionsschutz

Für den Korrosionsschutz gelten die Bestimmungen von DIN EN 1065:1998-12 in Verbindung mit der im Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Unterlage.

2.2 Herstellung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Betriebe, die Baustützen nach diesem Bescheid herstellen, müssen nachgewiesen haben, dass sie hierfür geeignet sind. Dieser Nachweis gilt als erbracht, wenn die Qualifizierung von Schweißverfahren und Schweißpersonal nach DIN EN 1090-2:2018-09 erfolgt und für den Betrieb ein Schweißzertifikat mindestens der EXC 2 nach DIN EN 1090-1:2012-02 vorliegt.

Zusätzlich sind insbesondere die verfahrenstechnischen Parameter der Schweißung zwischen Außenrohr und Gewindestück gemäß der im Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Unterlagen zu berücksichtigen.

Tabelle 2: Technische Regeln und Prüfbescheinigungen für die Werkstoffe

Bauteil	Werkstoffnummer	Kurzname	technische Regel	Prüfbescheinigungen nach DIN EN 10204: 2005-01
Außenrohr (Ständerrohr)	1.0149	S275J0H	DIN EN 10219-1:2006-07	2.2 ***)
	1.0039	S235JRH *)		
	1.0244	S280GD *)	DIN EN 10346:2015-10	3.1 ***)
	1.0932	HX300LAD 4*)		
Innenrohr (Einschubrohr)	1.0547	S355J0H **)	DIN EN 10219-1:2006-07	
	1.0238	S390GD **)	DIN EN 10346:2015-10	
	1.0239	S420GD 4*)		
	1.0935	HX420LAD 4*)		
Steckbolzen	1.0501	C35+N	DIN EN ISO 683-1:2018-09	
Endplatten	1.0044	S275JR	DIN EN 10025-2:2019-10	2.2
Gewindestück	1.0149	S275J0H	DIN EN 10219-1:2006-07	3.1
	1.0244	S280GD 4*)	DIN EN 10346:2015-10	
Stellmutter	5.3101	EN-GJS-400-15 (EN-JS-1030)	DIN EN 1563:2019-04	
<p>*) mit erhöhter Streckgrenze $R_{eH} = 280 \text{ N/mm}^2$ in Walzlängsrichtung</p> <p>**) mit erhöhter Streckgrenze $R_{eH} = 400 \text{ N/mm}^2$ in Walzlängsrichtung</p> <p>***) Für einige Rohre ist eine erhöhte Streckgrenze $R_{eH} \geq 280 \text{ N/mm}^2$ oder $R_{eH} \geq 400 \text{ N/mm}^2$ vorgeschrieben. Die proportionale Bruchdehnung A darf dabei 15 % nicht unterschreiten. Es ist die Bruchdehnung A_{80mm} zu bestimmen. Die Umrechnung von A_{80mm} nach A hat nach DIN EN ISO 2566-1 zu erfolgen. Die Werte der Streckgrenze, der Bruchdehnung und der Zugfestigkeit sind durch Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204:2005-01 zu bescheinigen. Die Bestellforderung bezüglich der erhöhten Streckgrenze muss im Abnahmeprüfzeugnis 3.1 als Sollwert angegeben sein.</p> <p>4*) Die proportionale Bruchdehnung A darf 15 % nicht unterschreiten. Für Wanddicken < 3 mm ist die Bruchdehnung A_{80mm} zu bestimmen. Die Umrechnung von A_{80mm} nach A hat nach DIN EN ISO 2566-1 zu erfolgen.</p>				

2.2.2 Kennzeichnung

Die Baustützen sind leicht erkennbar und dauerhaft mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder wie folgt zu kennzeichnen:

- mindestens die verkürzte Zulassungsnummer "989",
- Großbuchstabe "Ü" und
- Kennzeichen des jeweiligen Herstellers.

Zusätzlich sind die Stützenklasse sowie die beiden letzten Ziffern der Jahreszahl der Herstellung anzugeben.

Beispiel für "ULMA SP B30":

Ü - 989 - ULMA - 20 - B30

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 Baustützen mit den Bestimmungen der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und eines Übereinstimmungszertifikates einer hierfür anerkannten Zertifizierungsstelle sowie einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung durch eine anerkannte Überwachungsstelle nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

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

Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Baustützen nach Tabelle 1 mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck anzugeben.

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

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist auf Verlangen zusätzlich eine Kopie des Erstprüfberichts 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 Baustützen den Bestimmungen der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

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

- Überprüfung des Ausgangsmaterials:

Es ist zu kontrollieren, ob für die Werkstoffe Prüfbescheinigungen entsprechend Abschnitt 2.1.2 vorliegen und die bescheinigten Prüfergebnisse den Anforderungen gemäß Tabelle 2 entsprechen.

- Kontrolle und Prüfungen, die an den Einzelteilen und am fertigen Produkt durchzuführen sind:

Die Eigenschaften der Rohre sind entsprechend der im Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Unterlagen mit der in DIN EN 1065:1998-12, Tabelle E.2 vorgegebenen Intensität zu überprüfen. Dabei ist vor allem die Schweißnaht zwischen Außenrohr und Gewindestück entsprechend der hinterlegten Prüfanweisung zu untersuchen.

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

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Einzelteile
- Art der Kontrolle
- Datum der Herstellung und der Prüfung der Baustützen bzw. des Ausgangsmaterials oder der Einzelteile
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. 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. Baustützen, 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 jedoch zweimal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Baustützen durchzuführen. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

Im Rahmen der Fremdüberwachung sind sinngemäß die Prüfungen nach Tabelle E.2 von DIN EN 1065:1998-12 durchzuführen. Zusätzlich sind je Überwachungstermin die Prüfungen und Kontrollen an 3 Baustützen entsprechend der im Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Unterlagen zur Schweißnaht zwischen Außenrohr und Gewindestück durchzuführen.

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

Die Baustützen dürfen unter Berücksichtigung der folgenden Abschnitte als freie Baustütze analog DIN EN 1065:1998-12 verwendet werden.

3.2 Bemessung

3.2.1 Allgemeines

Bei Verwendung der Baustützen in Traggerüsten sind die einwirkenden Lasten nach DIN EN 12812:2008-12 unter Berücksichtigung der "Anwendungsrichtlinie für Traggerüste nach DIN EN 12812"¹ zu ermitteln.

Die Werte der Tabelle 3 und der Anlagen gelten nur für Baustützen, die vertikale Lasten planmäßig mittig über die Endplatten erhalten.

3.2.2 Charakteristische Tragfähigkeit

Die charakteristischen Werte der Tragfähigkeit, entsprechend der Klassifizierung von DIN EN 1065:1998-12 nach den nominellen charakteristischen Tragfähigkeiten, sind Tabelle 3 zu entnehmen.

3.2.3 Bemessungswerte

Die Beanspruchbarkeiten (Bemessungswert der Tragfähigkeit) sind Tabelle 3 zu entnehmen. Alternativ können die Beanspruchbarkeiten in Abhängigkeit von der Auszugslänge und der Aufstellvariante (Außenrohr unten oder Außenrohr oben) den Tabellen nach Anlage 3 bzw. 4 entnommen werden.

¹ "Anwendungsrichtlinie für Traggerüste nach DIN EN 12812":2009-08, veröffentlicht in den DIBt-Mitteilungen Heft 6/2009, Seite 227-230

Tabelle 3: Charakteristischer Wert der Tragfähigkeit und Bemessungswert

Stütztyp	Stützen- klasse	charakteristischer Wert der Tragfähigkeit in [kN]	Bemessungswert der Tragfähigkeit in [kN]
ULMA SP B30	B	$68,0 \cdot \frac{\max \ell}{\ell^2} \leq 51,0$	$61,8 \cdot \frac{\max \ell}{\ell^2} \leq 46,4$
ULMA SP B35			
ULMA SP B40			
ULMA SP B40PLUS+			
ULMA SP B50			
$\max \ell$	maximale Auszugslänge nach Tabelle 1 in [m]		
ℓ	vorhandene Auszugslänge in [m]		

3.2.4 zulässige Werte der Tragfähigkeiten

Die zulässigen Werte der Stützentragfähigkeiten zu F sind in den Anlagen 5 bzw. 6 tabellarisch dargestellt.

3.3 Ausführung

3.3.1 Allgemeines

Für die Verwendung der Baustützen gilt die Aufbau- und Verwendungsanleitung des Herstellers. Beschädigte Stützen dürfen nicht eingebaut werden.

Die Baustützen "ULMA SP" dürfen mit dem Innenrohr oder mit dem Außenrohr nach unten eingebaut werden.

Die Stützen sind so aufzustellen, dass die Fußplatten mit ihrer ganzen Fläche aufliegen. Die Stützen sind am Kopf seitlich unverschieblich zu halten.

3.3.2 Übereinstimmungsbestätigung

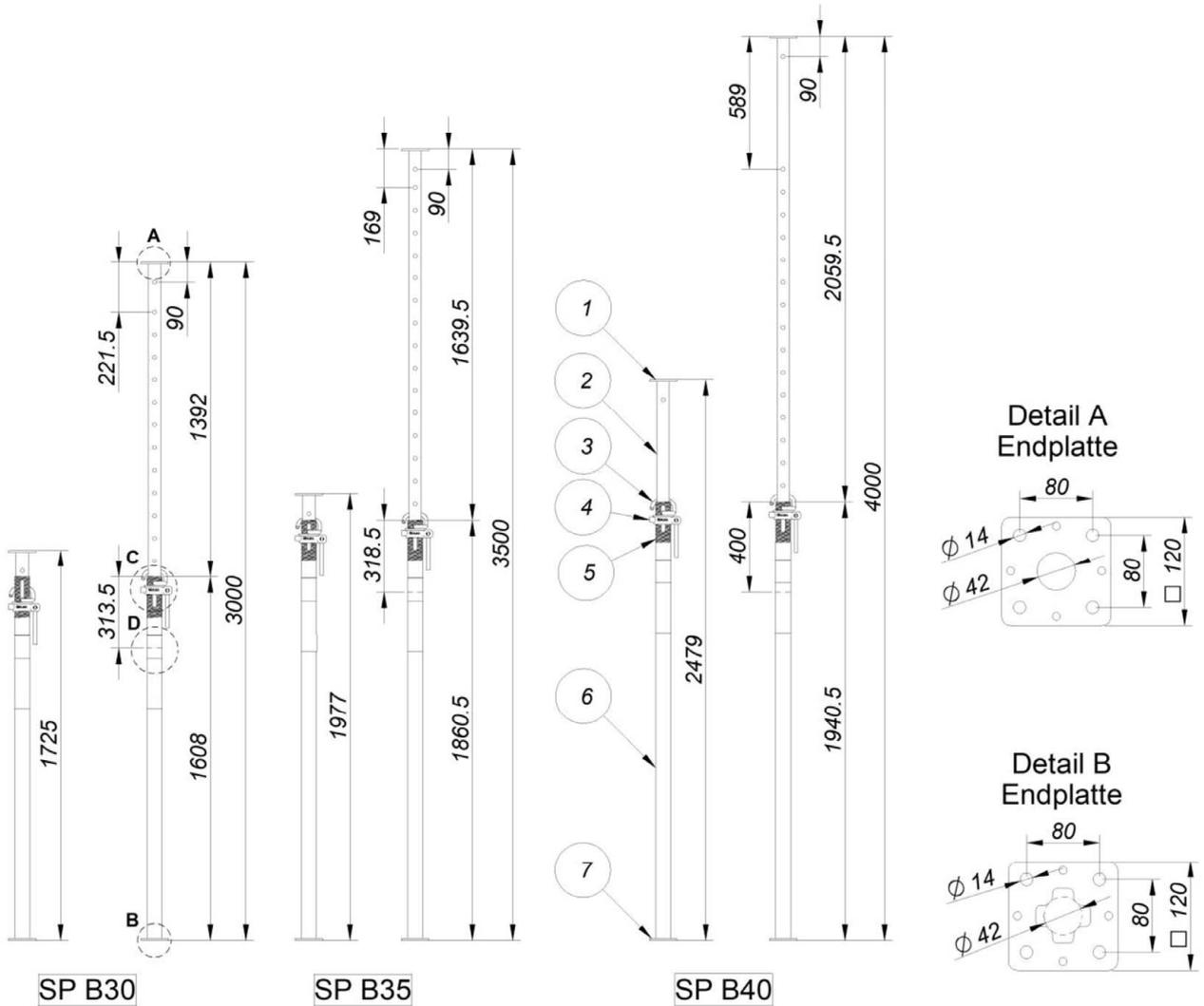
Die bauausführende Firma hat zur Bestätigung der Übereinstimmung der errichteten Baustützen mit der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen Bauartgenehmigung eine Übereinstimmungserklärung gemäß §§ 16 a Abs.5, 21 Abs. 2 MBO abzugeben.

4 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt und Wartung

Alle Stützteile müssen vor dem Einbau auf ihre einwandfreie Beschaffenheit überprüft werden. Beschädigte Stützen dürfen nicht weiterverwendet werden.

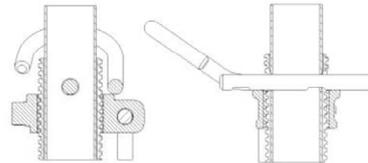
Andreas Schult
Referatsleiter

Beglaubigt
Dr.-Ing. Gilow-Schiller



Num.	Benennung	Maße (mm)	Werkstoff
1	Endplatte Innenrohr	120x8	S-275 JR Si < 0,03 % - UNE-EN 10025-2
2	Innenrohr	∅54x2,3	S-355 J0H [1] Si < 0,03% - UNE-EN 10219-1 S390GD [1]/S420GD/HX420LAD - UNE EN 10346
3	Steckbolzen	∅16	C35+N - UNE-EN ISO 683-1
4	Stellmutter		EN GJS-400-15 - UNE-EN1563
5	Gewindestück		S-275 J0H Si < 0,03 % - UNE-EN 10219-1 S280GD - UNE EN 10346
6	Aussenrohr	∅67,2x2	S-275 J0H Si < 0,03 % - UNE-EN 10219-1 S-235 JRH [2] Si < 0,03 % - UNE-EN 10219-1 S280GD/HX300LAD - UNE EN 10346
7	Endplatte Aussenrohr	120x8	S-275 JR Si < 0,03 % - UNE-EN 10025-2

Detail C Steckbolzen und Stellmutter Detail D Ausfallsicherung



Stütze	Gewicht (kg)
SP B30	14,12
SP B35	15,64
SP B40	17,37

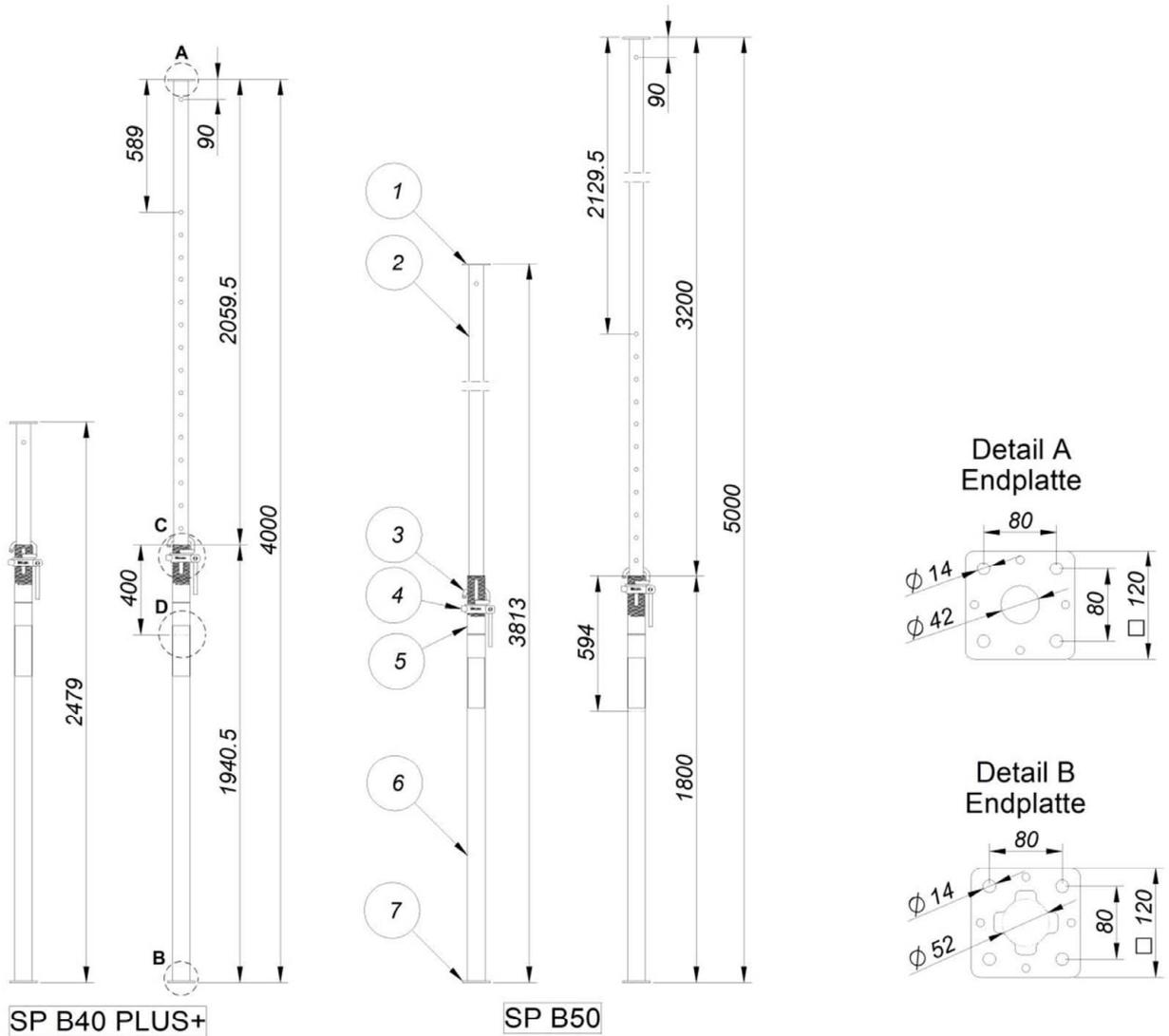
Hinweis: Die Stützen SP B30 und SP B35 können mit Endplatten t=6mm [3] und t=8mm hergestellt werden.
Die Stütze SP B40 muß immer mit Endplatten von t=8mm hergestellt werden.

[1] ReH≥400N/mm² [3] S-275JR
[2] ReH≥280N/mm²

Baustützen aus Stahl mit Ausziehvorrichtung "ULMA SP"

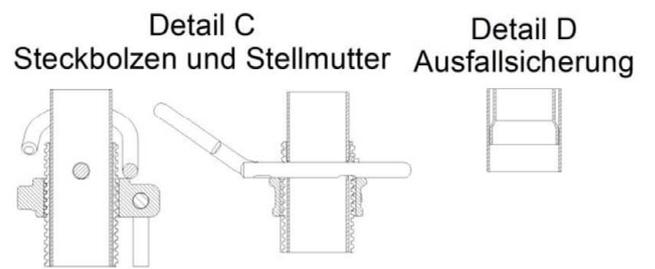
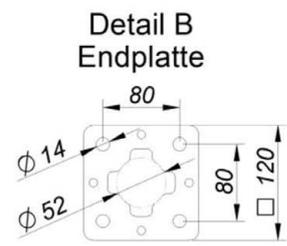
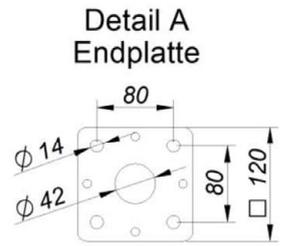
ULMA SP B30, SP B35, SP B40

Anlage 1



SP B40 PLUS+

SP B50



Num.	Benennung	Maße (mm)	Werkstoff
1	Endplatte Innenrohr	120x8	S-275 JR Si < 0,03 % - UNE-EN 10025-2
2	Innenrohr	∅64x2,3	S-355 J0H [1] Si < 0,03% - UNE-EN 10219-1 S390GD [1]/S420GD/HX420LAD - UNE EN 10346
3	Steckbolzen	∅16	C35+N - UNE-EN ISO 683-1
4	Stellmutter		EN GJS-400-15 - UNE-EN1563
5	Gewindestück		S-275 J0H Si < 0,03 % - UNE-EN 10219-1 S280GD - UNE EN 10346
6	Aussenrohr	∅77,2x2	S-275 J0H Si < 0,03 % - UNE-EN 10219-1 S-235 JRH [2] Si < 0,03 % - UNE-EN 10219-1 S280GD/HX300LAD - UNE EN 10346
7	Endplatte Aussenrohr	120x8	S-275 JR Si < 0,03 % - UNE-EN 10025-2

Stütze	Gewicht (kg)
SP B40 PLUS+	19,96
SP B50	24,14

Hinweis: Die Stützen SP B40 Plus+ und SP B50 können mit Endplatten t= 6mm [3] und t=8mm hergestellt werden.

[1] ReH≥400N/mm² [3] S-275JR

[2] ReH≥280N/mm²

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-8.311-989

Baustützen aus Stahl mit Ausziehvorrichtung "ULMA SP"

ULMA SP B40 Plus+ und SP B50

Anlage 2

ULMA SP Stützen Bemessungswerte der Stütztragfähigkeiten $F_{R,d}$ [kN] ($\gamma_m = 1,1$)						
ULMA SP Stützen	SP B30		SP B35		SP B40	
Länge [mm]	Außenrohr unten	Außenrohr oben	Außenrohr unten	Außenrohr oben	Außenrohr unten	Außenrohr oben
1750	49,47	49,47				
1800	49,47	49,47				
1850	49,47	49,47				
1900	49,47	49,47				
1950	49,47	49,47				
2000	48,73	49,47	49,47	49,47		
2050	47,18	49,47	49,47	49,47		
2100	45,68	49,47	49,47	49,47		
2150	44,16	49,47	49,18	49,47		
2200	42,64	49,47	48,23	49,47		
2250	41,66	49,47	47,27	49,47		
2300	40,68	49,47	45,78	49,47		
2350	39,70	49,47	44,29	49,47		
2400	38,73	49,47	42,80	49,47		
2450	38,03	49,07	41,31	49,47		
2500	37,32	48,36	39,82	49,47	43,18	49,47
2550	36,61	47,36	38,78	49,47	41,73	49,47
2600	35,91	46,36	37,75	49,47	40,27	49,47
2650	34,77	44,64	36,71	49,25	38,82	49,47
2700	33,64	42,91	35,67	48,71	37,36	49,47
2750	32,50	41,18	34,64	48,18	35,91	49,47
2800	31,36	39,45	33,56	46,29	35,02	49,16
2850	30,27	37,20	32,49	44,40	34,13	48,55
2900	29,18	34,95	31,42	42,51	33,24	46,64
2950	28,09	32,71	30,35	40,62	32,35	44,73
3000	27,00	30,45	29,27	38,73	31,45	42,82
3050			28,38	37,22	30,36	41,00
3100			27,49	35,71	29,27	39,18
3150			26,60	34,20	28,18	37,36
3200			25,71	32,69	27,09	35,55
3250			24,82	31,18	26,00	33,73
3300			24,07	29,89	25,20	32,49
3350			23,33	28,60	24,40	31,25
3400			22,58	27,31	23,60	30,18
3450			21,84	26,02	23,45	28,78
3500			21,09	24,73	22,00	27,55
3550					21,36	26,47
3600					20,73	25,40
3650					20,09	24,33
3700					19,45	23,25
3750					18,82	22,18
3800					18,20	21,36
3850					17,58	20,55
3900					16,96	19,73
3950					16,35	18,91
4000					15,73	18,09

Baustützen aus Stahl mit Ausziehvorrichtung "ULMA SP"

Bemessungswerte der Stütztragfähigkeiten ULMA SP B30, B35, B40

Anlage 3

ULMA SP Stützen Bemessungswerte der Stütztragfähigkeiten $F_{R,d}$ [kN] ($\gamma_m = 1,1$)				
ULMA SP Stützen	SP B40PLUS+		SP B50	
	Außenrohr unten	Außenrohr oben	Außenrohr unten	Außenrohr oben
Länge [mm]				
2500	46,12	46,12		
2550	46,12	46,12		
2600	46,12	46,12		
2650	46,12	46,12		
2700	46,12	46,12		
2750	46,12	46,12		
2800	46,12	46,12		
2850	46,12	46,12		
2900	46,12	46,12		
2950	46,12	46,12		
3000	46,12	46,12		
3050	46,12	46,12		
3100	46,12	46,12		
3150	45,36	46,12		
3200	44,18	46,12		
3250	43,00	46,12		
3300	41,67	46,12		
3350	40,35	46,12		
3400	39,02	46,12		
3450	37,69	45,57		
3500	36,36	43,82		
3550	35,41	42,44		
3600	34,45	41,05		
3650	33,50	39,67		
3700	32,55	38,29		
3750	31,59	36,91		
3800	30,76	35,76		
3850	29,94	34,62	34,27	38,45
3900	29,11	33,47	32,91	36,82
3950	28,28	32,33	31,55	35,18
4000	27,45	31,18	30,18	33,55
4050			29,45	32,52
4100			28,73	31,50
4150			28,00	30,47
4200			27,27	29,45
4250			26,43	28,43
4300			25,59	27,41
4350			24,75	26,38
4400			23,91	25,36
4450			23,20	24,56
4500			22,50	23,77
4550			21,80	22,97
4600			21,09	22,18
4650			20,59	21,59
4700			20,09	21,00
4750			19,59	20,41
4800			19,09	19,82
4850			18,64	19,27
4900			18,18	18,73
4950			17,73	18,18
5000			17,27	17,64

Baustützen aus Stahl mit Ausziehvorrichtung "ULMA SP"

Bemessungswerte der Stütztragfähigkeiten ULMA SP B40PLUS+, B50

Anlage 4

ULMA SP Stützen Zulässige Werte der Stützentragsfähigkeiten zul. F [kN] ($\gamma = 1.10 \times 1,50$)						
ULMA SP Stützen	SP B30		SP B35		SP B40	
Länge [mm]	Außenrohr unten	Außenrohr oben	Außenrohr unten	Außenrohr oben	Außenrohr unten	Außenrohr oben
1750	32,98	32,98				
1800	32,98	32,98				
1850	32,98	32,98				
1900	32,98	32,98				
1950	32,98	32,98				
2000	32,48	32,98	32,98	32,98		
2050	31,45	32,98	32,98	32,98		
2100	30,45	32,98	32,98	32,98		
2150	29,44	32,98	32,79	32,98		
2200	28,42	32,98	32,15	32,98		
2250	27,78	32,98	31,52	32,98		
2300	27,12	32,98	30,52	32,98		
2350	26,47	32,98	29,53	32,98		
2400	25,82	32,98	28,53	32,98		
2450	25,35	32,72	27,54	32,98		
2500	24,88	32,24	26,55	32,98	28,79	32,98
2550	24,41	31,58	25,85	32,98	27,82	32,98
2600	23,94	30,91	25,16	32,98	26,85	32,98
2650	23,18	29,76	24,47	32,83	25,88	32,98
2700	22,42	28,61	23,78	32,47	24,91	32,98
2750	21,67	27,45	23,09	32,12	23,94	32,98
2800	20,91	26,30	22,38	30,86	23,35	32,78
2850	20,18	24,80	21,66	29,60	22,75	32,36
2900	19,45	23,30	20,95	28,34	22,16	31,09
2950	18,73	21,81	20,23	27,08	21,56	29,82
3000	18,00	20,30	19,52	25,82	20,97	28,55
3050			18,92	24,81	20,24	27,33
3100			18,33	23,81	19,52	26,12
3150			17,73	22,80	18,79	24,91
3200			17,14	21,79	18,06	23,70
3250			16,55	20,79	17,33	22,48
3300			16,05	19,93	16,80	21,66
3350			15,55	19,07	16,27	20,84
3400			15,05	18,21	15,73	20,12
3450			14,56	17,35	15,64	19,19
3500			14,06	16,48	14,67	18,36
3550					14,24	17,65
3600					13,82	16,93
3650					13,39	16,22
3700					12,97	15,50
3750					12,55	14,79
3800					12,13	14,24
3850					11,72	13,70
3900					11,31	13,15
3950					10,90	12,61
4000					10,48	12,06

Baustützen aus Stahl mit Ausziehvorrichtung "ULMA SP"

Zulässige Werte der Stützentragsfähigkeiten ULMA SP B30, B35, B40

Anlage 5

ULMA SP Stützen Zulässige Werte der Stütztragfähigkeiten zul. F [kN] ($\gamma = 1.10 \times 1,50$)				
ULMA SP Stützen	SP B40PLUS+		SP B50	
Länge [mm]	Außenrohr unten	Außenrohr oben	Außenrohr unten	Außenrohr oben
2500	30,75	30,75		
2550	30,75	30,75		
2600	30,75	30,75		
2650	30,75	30,75		
2700	30,75	30,75		
2750	30,75	30,75		
2800	30,75	30,75		
2850	30,75	30,75		
2900	30,75	30,75		
2950	30,75	30,75		
3000	30,75	30,75		
3050	30,75	30,75		
3100	30,75	30,75		
3150	30,24	30,75		
3200	29,45	30,75		
3250	28,67	30,75		
3300	27,78	30,75		
3350	26,90	30,75		
3400	26,01	30,75		
3450	25,13	30,38		
3500	24,24	29,21		
3550	23,61	28,29		
3600	22,97	27,37		
3650	22,33	26,45		
3700	21,70	25,53		
3750	21,06	24,61		
3800	20,51	23,84		
3850	19,96	23,08	22,85	25,64
3900	19,41	22,32	21,94	24,55
3950	18,85	21,55	21,03	23,45
4000	18,30	20,79	20,12	22,36
4050			19,64	21,68
4100			19,15	21,00
4150			18,67	20,32
4200			18,18	19,64
4250			17,62	18,95
4300			17,06	18,27
4350			16,50	17,59
4400			15,94	16,91
4450			15,47	16,38
4500			15,00	15,85
4550			14,53	15,32
4600			14,06	14,79
4650			13,73	14,39
4700			13,39	14,00
4750			13,06	13,61
4800			12,73	13,21
4850			12,42	12,85
4900			12,12	12,48
4950			11,82	12,12
5000			11,52	11,76
Baustützen aus Stahl mit Ausziehvorrichtung "ULMA SP"			Anlage 6	
Zulässige Werte der Stütztragfähigkeiten ULMA SP B40PLUS+, B50				