



Landesstelle für Bautechnik Landesgewerbeamt Baden-Württemberg

Geltungsdauer der Typenprüfung Fassadenplattenanker verlängert bis 30. 6. 2008 gemäß Sichtvermerkstempel auf den Typenzeichnungen

**Verlängerung der Typenprüfung
vom 31.10.1991 Verz. Nr. 14/91
der Landesstelle für Bautechnik
Baden-Württemberg**

Datum 12. Februar 2003
Bearbeiter Michael Möllmann
☎ Telefon (07 21) 926 2750
✉ E-Mail Michael.Moellmann@rpk.bwl.de
Datei 02.28 Halfen Fapla.doc
Ihr Antrag vom 20.09.2002

Aktenzeichen L-2621.4-6-02.28

Antragsteller: Halfen GmbH & Co. KG Werk Wiernsheim
Wurmberger Str. 30-34
75446 Wiernsheim

**Gegenstand der
Typenprüfung:** Fassadenplattenanker Typ FPA-3 und FPA-5

Bauvorlagen: Typenblatt bestehend aus Anlage 1-4 und dieser
Prüfbericht

Geltungsdauer: Siehe Sichtvermerkstempel auf den Typenzeichnungen

1. Konstruktion, Grundlagen und Anlagen der Typenprüfung:

1.1 Konstruktion

Die Fassadenplattenanker Typ FPA-3 und FPA-5 der Fa. Halfen dienen zur Befestigung von vorgefertigten Fassadenplatten an Ort betonkonstruktionen für die Laststufen 5,0; 8,0; 11,5; 16,0; 22,0; 34,0; 46,0; und 56,0 kN*.



Landesgewerbeamt Baden-Württemberg
- Landesstelle für Bautechnik -

Postanschrift
Postfach 10 29 63
70025 Stuttgart

Hausanschrift
Kienestraße 41
70174 Stuttgart

Telefon: (07 11) 1 23-33 89
Telefax: (07 11) 1 23-33 88
homepage: <http://www.lgabw.de/lfb>
E-Mail: lfb@lgabw.de

1.2 Grundlagen der Verlängerung der Typenprüfung

Statische Nachweise entsprechend den Angaben im Typenprüfbericht vom 31.10.1991 (Verz. Nr.: 14/91).

Statische Nachtragsberechnungen für den Typ FPA-3 mit den Seiten 1 bis 11 vom Dezember 2002 mit weiteren Seiten 12-27 und den Anlagen A1-A4 sowie einer weiteren Anlage 1 und für den Typ FPA-5 mit den Seiten 1 bis 22 vom Dezember 2002 mit weiteren Seiten 1.1 bis 1.16, 2.1 bis 2.16, 3.1 bis 3.16 und den dazugehörigen Anlagen A1 bis A3.

2. Bautechnische Grundlagen

2.1 Die derzeit gültigen bautechnischen Bestimmungen, insbesondere DIN 1045-1: 2001-07 und DIN 18800-1: 1990-11

2.2 Zulassungsbescheid des Instituts für Bautechnik Berlin für Bauteile und Verbindungsmittel aus nichtrostenden Stählen Zul. Nr.: Z-30.3-6 vom 03.08.1999.

3. Baustoffe

Beton:	Mindestbetonfestigkeitsklasse B25 bzw. C20/25
Betonstahl:	Betonstahl: BSt 500 S
Steigbügel:	Werkstoff 1.4401, 1.4404, 1.4571 der Festigkeitsklasse S 235 nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-30.3-6
Tragteil:	Werkstoff 1.4401, 1.4404, 1.4571 der Festigkeitsklasse S 235 (46-56 kN), S 355 (5-34 kN) nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-30.3-6
Lochband:	Werkstoff 1.4401, 1.4404, 1.4571 der Festigkeitsklasse S 355 (46-56 kN), S 460 (5-34kN) nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-30.3-6
Gewindestange:	A4-50 (46-56 kN) und A4-70 (5-34 kN) nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-30.3-6



Hiermit wird die Geltungsdauer der Typenprüfung der o. a. Fassadenplattenanker Typ FPA-3 (ehemals Typ III) und Typ FPA-5 (ehemals Typ V) vom 31.10.1991 Verz. Nr. 14/91 der Landesstelle für Bautechnik Baden-Württemberg um weitere 5 Jahre verlängert. Der Typenplan wurde neu ausgefertigt und mit den aktuellen Stempeln versehen.

Einige Vorschriften haben sich seit dem Aufstellen der Typenberechnung geändert. Die notwendigen Anpassungsnachweise an die neue DIN 18800-1: 1990-11 (bzw. DIN 1045-1: 2001-07) und an den neuen Zulassungsbescheid des Instituts für Bautechnik Berlin für Bauteile und Verbindungsmittel aus nichtrostenden Stählen Zul. Nr.: Z-30.3-6 vom 03.08.1999 wurden durch die statischen Nachtragsberechnungen (s. Ziffer 1.2 dieses Prüfberichtes.) erbracht. Hierbei wurde in einigen Punkten, wie auch in den ursprünglichen statischen Nachweisen, geringfügig von der Norm (DIN 18800) abgewichen. Die Zulässigkeit dieser Abweichungen wurde rechnerisch und durch Versuche belegt.

Dieser Verlängerungsbescheid umfasst 3 Seiten. Er gilt nur in Verbindung mit dem Prüfbericht vom 31.10.1991 Verz. Nr. 14/91 der Landesstelle für Bautechnik Baden-Württemberg und darf nur zusammen mit diesem Bescheid verwendet werden. Wird die Typenprüfung ergänzt, geändert oder zurückgezogen, so gilt dies auch für diesen Bescheid.

Die Gebühr wird in einem gesonderten Schreiben festgesetzt.

Möllmann





LANDESSTELLE FÜR BAUTECHNIK BADEN-WÜRTTEMBERG

Landesstelle für Bautechnik Bad.-Württ.: Herrenstraße 31-33 7500 Karlsruhe 1

Karlsruhe, den 31. Okt. 1991

Fernsprecher
(07 21) 175-440 (441)

Aktenzeichen: 2621.4-214
(Bitte bei Antwort angeben)

Verz. Nr.: 14/91

PRÜFBERICHT

(Typenprüfung)

1. Gegenstand der Typenprüfung:

Fassadenplatten-Anker Typ III und V der Firma Frimeda zur Befestigung von vorgefertigten Fassadenplatten an Ortbetonkonstruktionen in Laststufen von 5,0; 8,0; 11,5; 16,0; 22,0; 34,0; 46,0 und 56,0 kN.

2. Antragsteller:

Firma Frimeda Unistrut GmbH, Verankerungstechnik,
Wurmberger Str. 30-34, D 7135 Wiernsheim

3. Geltungsdauer:

Die Gültigkeit dieser Typenprüfung endet am

31. Oktober 1996.

4. Aufsteller der statischen Berechnung:

Firma Frimeda Unistrut GmbH, Verankerungstechnik,
Wurmberger Str. 30-34, D 7135 Wiernsheim

5. Anlagen:

Anlage 1	Fassadenplattentragteil Typ III und V
Anlage 2	Tragarm Typ III
Anlage 3	Tragarm Typ V
Anlage 4	Statische Auflagen

6. Grundlagen der Typenprüfung:

- 6.1 Statischer Nachweis (Deckblatt und Seiten 1 bis 23 sowie A1 bis A4) der Firma Frimeda.
- 6.2 Statischer Nachweis (Deckblatt und Seiten 1 bis 68 sowie A1 bis A3) der Firma Frimeda
- 6.3 Prüfzeugnis Nr. 910242 vom 12. Juli 1991 - Mr/sen der Versuchsanstalt für Stahl, Holz und Steine - Universität Karlsruhe - über die Untersuchung von Frimeda-Fassadenankern in einbetoniertem Zustand.
- 6.4 Prüfzeugnis Nr. 910288 vom 05. August 1991 - Mr/sen der Versuchsanstalt für Stahl, Holz und Steine - Universität Karlsruhe - über die Untersuchung an Frimeda-Fassadenanker-Bauteilen in nicht einbetoniertem Zustand.

7. Bautechnische Grundlagen:

- 7.1 Die derzeit geltenden eingeführten bautechnischen Bestimmungen.
- 7.2 Zulassungsbescheid des Institutes für Bautechnik, Berlin, für nichtrostende Stähle (Zulassungs-Nr. Z-44.1) in der gültigen Fassung.

8. Baustoffe:

Ankermaterial:	Werkstoff 1.4571 und 1.4571 K700 1.4401 und 1.4401 K700
Betonstahl-Zulageeisen:	Betonstahl BSt III S oder IV S
Betongüte der Fassadenplatte:	= B 25



9. Ergebnis:

Die unter Ziffer 5, 6.1 und 6.2 aufgeführten Unterlagen wurden in statischer Hinsicht entsprechend der Verordnung des Innenministeriums über die bautechnische Prüfung genehmigungspflichtiger Vorhaben vom 11. Aug. 1977 (Ges. Bl. S. 387) und den Verordnungen zur Änderung der Bauprüfverordnung vom 26.10.1989 und 18.10.1990 sowie der VwV über die Zuständigkeiten bei der bautechnischen Prüfung vom 02.10.1990 (GABl. S. 739) geprüft.

Die nachfolgend genannten Hinweise sowie die auf den Typenblättern (Ziffer 5) und die auf dem Zulassungsbescheid (Ziffer 7.2) aufgeführten Bestimmungen und Forderungen sind zu beachten und einzuhalten.

10. Hinweise:

10.1 Die Typenprüfung beinhaltet die Tragfähigkeit der Anker sowie die unmittelbare Einleitung der Lasten aus der Fassadenplatte in die Anker und deren Lasteintragung in die Unterkonstruktion. Die Weiterleitung dieser Lasten in der Unterkonstruktion sowie der statische Nachweis für die Fassadenplatten ist nicht Gegenstand dieser Typenprüfung.

Diese Nachweise sowie die Ermittlung einer ausreichenden Bewehrung im örtlichen Einleitungsbereich der Fassadenplatte sind vom beratenden Ingenieur des jeweiligen Bauvorhabens vorzulegen.

10.2 Die Sicherheit der Fassadenplatten gegen Abheben infolge Windsog, ist in jedem Einzelfall gesondert nachzuweisen. Gegebenenfalls sind die Fassadenplatten an der Unterkonstruktion zu verankern.

10.3 Die Herstellerfirma muß den Nachweis der Befähigung zum Schweißen von einfachen Stahlbauten mit vorwiegend ruhender Belastung (kleiner Befähigungsnachweis) mit Ergänzung über die Eignung zum Schweißen von nichtrostenden Stählen, besitzen.



11. Allgemeine Bestimmungen:

11.1 Diese statische Typenprüfung entbindet die Baugenehmigungsbehörde von der Verpflichtung einer nochmaligen Prüfung dieser Unterlagen in statischer Hinsicht, sofern die Verankerungs-Bauteile entsprechend den geprüften Unterlagen und Voraussetzungen eingebaut werden.

Sie entbindet die Baugenehmigungsbehörde jedoch nicht von der bautechnischen Prüfung des Gesamtbauwerkes sowie der sicheren Aufnahme und Weiterleitung der durch die typengeprüften Bauteile auftretenden Beanspruchungen.

11.2 Diese statische Typenprüfung befreit den Bauherrn nicht von der Verpflichtung, für jedes Bauvorhaben eine örtliche Baugenehmigung einzuholen, soweit die jeweils geltende Bauordnung oder andere gesetzliche Bestimmungen den Antragsteller hiervon nicht grundsätzlich befreien.

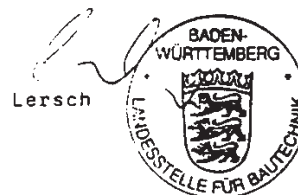
11.3 Die Typenprüfung kann zurückgezogen, ergänzt oder geändert werden, wenn folgendes eintritt:

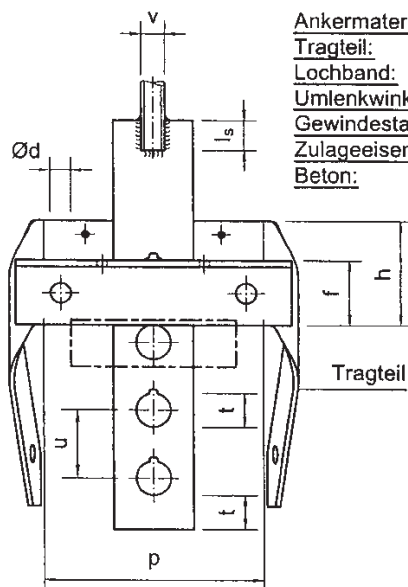
- Änderung der geltenden Bestimmungen
- Änderung der materiellen Inhalte der Zulassungen
- Keine Verlängerung der Zulassungen durch das Institut für Bautechnik
- Einführung besonderer Regelungen für diese Anker.

11.4 Das Typenblatt (Ziffer 5) und der vorliegende Prüfbericht dürfen nur in der von der Landesstelle für Bautechnik - Außenstelle Karlsruhe - genehmigten Originalfassung vollständig - nicht auszugsweise - verwendet oder veröffentlicht werden.

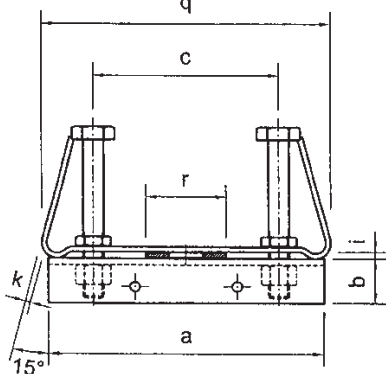
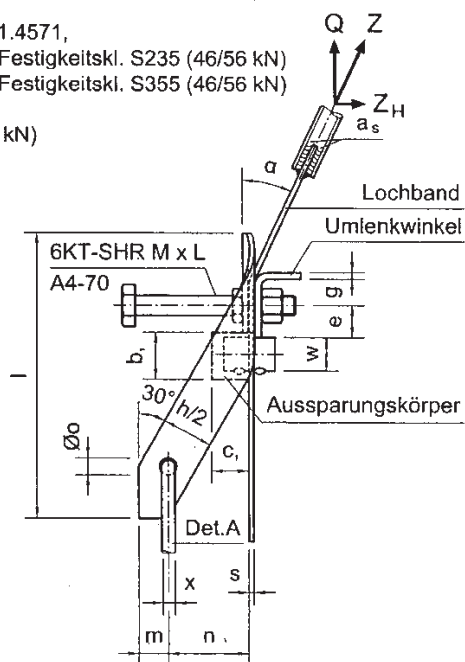
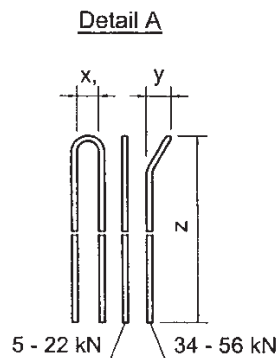
In Zweifelsfällen sind die bei der Landesstelle für Bautechnik - Außenstelle Karlsruhe - befindlichen geprüften bautechnischen Unterlagen maßgebend.

11.5 Die Geltungsdauer des Typenblattes und dieses Prüfberichtes kann auf schriftlichen Antrag um jeweils 5 Jahre verlängert werden.

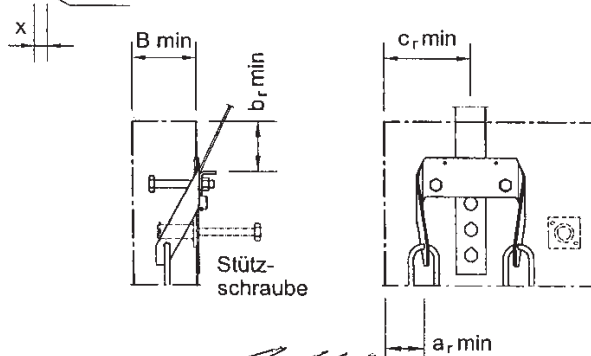
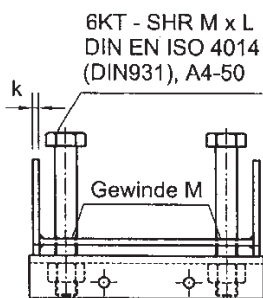
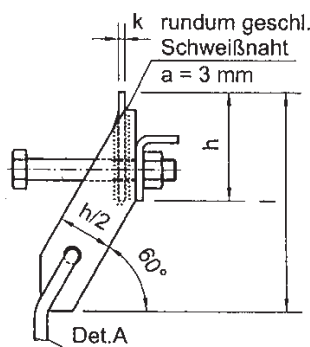




Ankermaterial: Werkstoff-Nr. 1.4401, 1.4404, 1.4571,
Tragteil: Festigkeitskl. S355 (5-34 kN), Festigkeitskl. S235 (46/56 kN)
Lochband: Festigkeitskl. S460 (5-34 kN), Festigkeitskl. S355 (46/56 kN)
Umlenkwinkel: Festigkeitskl. S235
Gewindestange: A4-70 (5-34 kN), A4-50 (46/56 kN)
Zulageeisen: BSt 500 S
Beton: $\geq$ B25 bzw. C20/25



Geschweißte Ausführung für die Laststufen 46 u. 56 kN



Nächster Sichtvermerk durch
 Landesstelle für Bautechnik
 ist spätestens
 am **01. Juli 2008** erforderlich.

Als Typenentwurf
 in bautechnischer Hinsicht geprüft
 Nummer..... **02.28**
 Landesstelle für Bautechnik Baden-Württemberg
 Stuttgart, den **12. Feb. 2003**
 Der Bearbeiter: *H. H. H.*

Q	KN	Laststufen							
		5,0	8,0	11,5	16,0	22,0	34,0	46,0	56,0
Z		5,52	8,83	12,69	17,65	23,81	36,80	48,95	59,59
Z _H		2,33	3,73	5,36	7,46	9,11	14,08	16,74	20,38
α		25°	25°	25°	25°	22,5°	22,5°	20°	20°
a _r min		55	55	60	60	60	70	75	75
b _r min		50	60	70	80	100	110	140	150
c _r min		107	112	122	132	132	160	180	180
B min		70	70	80	80	90	100	115	125
a		120	132	140	162	162	200	220	230
b		16	20	24	27	28	35	40	44
c		82	87	96	109	109	131	151	156
Ø d		8,2	8,2	10,2	12,2	12,2	16,5	21	21
e		8	13	18	19	19	25	29	36
f		22	28	36	39	42	52	62	69
g		3	3	3	4	5	6	7	7
h		37	43	53	62	73	87	104	120
i		3	4	4	5	5	6	10	10
k		2	2,5	2,5	3	3	4	6	6
l		122	131	150	171	182	199	208	224
m		10,7	12,5	15,3	18	21	25	30	34,6
n		40	40	46	52	52	50	50	50
Ø o		8,2	8,2	10,2	10,2	10,2	13	16	16
p		104	114	124	144	144	180	-	-
q		122	137	142	170	170	210	213	218
r		24	29	36	48	49	67	81	90
s		2	2,5	3	3	4	4	6	6
t		10,5	12,5	16,5	20,5	20,5	25	28	31
u		21	25	33	41	41	50	56	62
v		M8	M10	M12	M14	M16	M20	M27	M30
w		10	12	16	20	20	24	27	30
x		6	6	8	8	8	10	12	12
y		-	-	-	-	-	25	42	52
z		250	250	250	350	400	500	500	600
x _r		24	24	32	32	32	40	48	48
b _r		17	19	24	28	28	32	38	42
c _r		11	13	17	21	21	22	28	28
a _s		2	2	2	3	3	4	4	5
l _s		15	15	15	18	20	25	30	30
M x L		M8x60	M8x60	M10x70	M12x80	M12x80	M16x100	M20x120	M20x120

Anlage 1

Statische Auflagen in Anlage 4 beachten!



Fassadenplattentragteil Typ FPA-3 u. 5

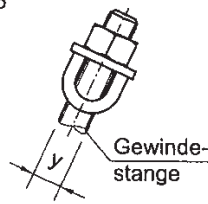
Halfen GmbH & Co. KG Werk Wiernsheim
 Wurmberger Str. 30 -34 D-75446 Wiernsheim
 Tel. +49-(0) 7044/24-0 Fax +49-(0) 7044/24109

Ankermaterial:
Werkstoff-Nr. 1.4401, 1.4404,
1.4571, Festigkeitskl. S235

Gewindestange:
A4-70 (5-34 kN),
A4-50 (46 u. 56 kN)

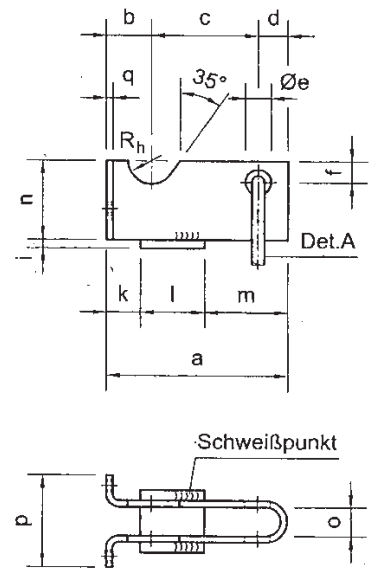
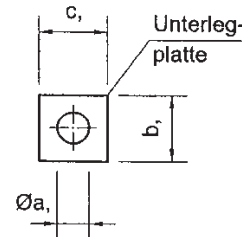
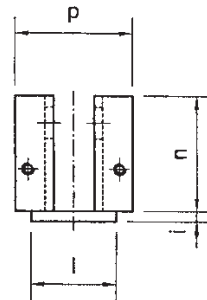
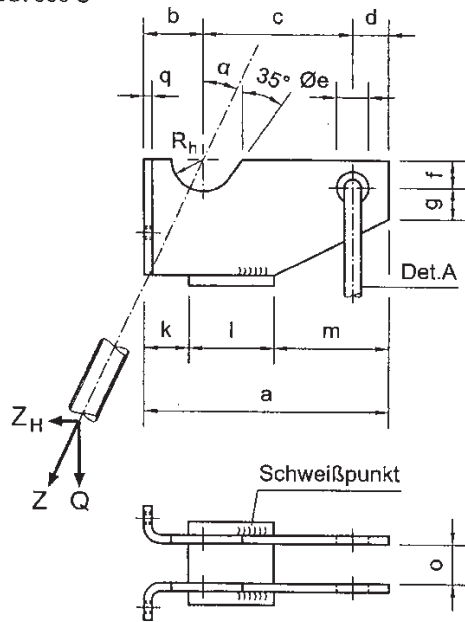
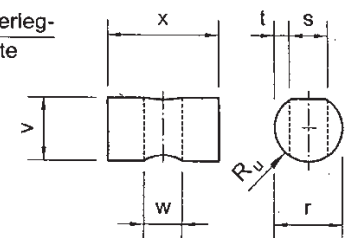
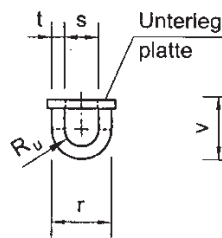
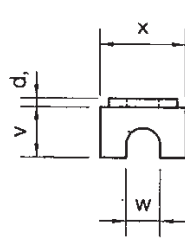
Beton:
≥ B25 bzw. C20/25

Zulageeisen:
BSt 500 S



Pendelbolzen 5 - 16 kN

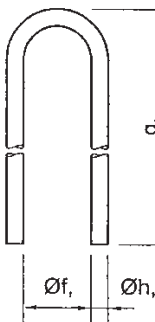
Pendelbolzen 22 - 56 kN



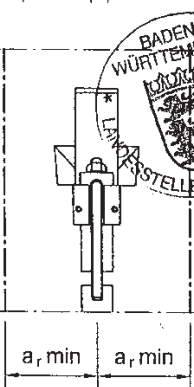
Tragarm 11,5 - 56 kN

Tragarm 5 und 8 kN

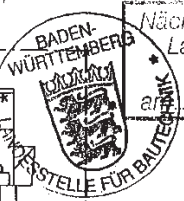
Detail A



Als Typenentwurf
in bautechnischer Hinsicht geprüft
Prüfnummer 0.2 / 28
Landesstelle für Bautechnik Baden-Württemberg
Stuttgart, den 12. Feb. 2003
Der Bearbeiter:
Müller



Nächster Sichtvermerk durch die
Landesstelle für Bautechnik
ist spätestens
am 0.1. Juli 2008 erforderlich.



M. Müller

Q	Z	Z _H	Laststufen							
			5,0	8,0	11,5	16,0	22,0	34,0	46,0	56,0
a	25°	25°	25°	25°	25°	25°	22,5°	22,5°	20°	20°
a _r min	70	80	90	120	130	150	170	200	213	200
b	81	85	96	115	134	155	190	213	200	200
c	17	21	23	28	34	40	50	58	58	58
d	50	50	58	70	80	90	110	120	120	120
Ø e	14	14	15	17	20	25	30	35	35	35
f	12	12	13	15	18	22	28	32	32	32
g	10	10	12	13	15	17	22	25	25	25
h	-	-	12	13	15	17	22	25	25	25
i	3	4	4	5	6	7	7	8	8	8
k	12	16	17	21	27	31	44	51	51	51
l	30	30	34	40	48	60	68	77	77	77
m	39	39	45	54	59	64	78	85	85	85
n	38	38	50	55	59	72	86	95	95	95
o	12	14	16	19	22	27	34	38	38	38
p	38	44	46	55	66	77	94	104	104	104
q	2	3	3	4	5	6	7	8	8	8
r	16	20	24	28	32	38	50	55	55	55
s	10	12	14	16	18	22	30	33	33	33
t	3	4	5	6	7	8	10	11	11	11
v	16	18	20	24	30	36	47	52	52	52
w	9	11	13	16	18	22	30	33	33	33
x	29	31	35	40	52	58	65	70	70	70
y	M8	M10	M12	M14	M16	M20	M27	M30	M30	M30
Ø a _r	13	15	15	15	15	15	15	15	15	15
b _r	28	32	32	32	32	32	32	32	32	32
c _r	28	32	32	32	32	32	32	32	32	32
d _r	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Ø f _r	24	24	32	32	40	48	64	64	64	64
g _r	200	200	200	250	250	300	350	400	400	400
Ø h _r	6	6	8	8	10	12	16	16	16	16
R _h	9	11	13	15	17	20	26	30	30	30
R _v	5	6	7	8	16	19	25	27,5	27,5	27,5

Anlage 2

Statische Auflagen in Anlage 4 beachten!



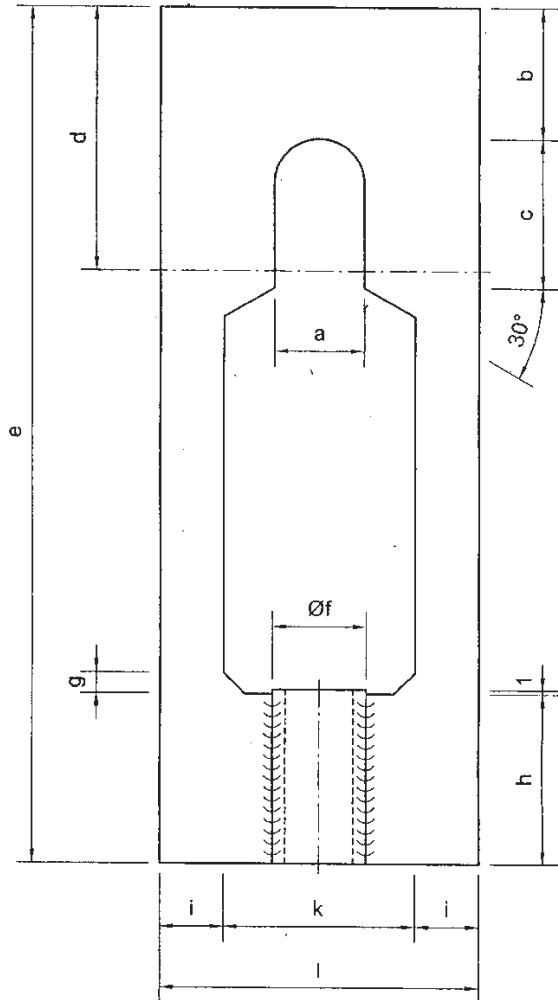
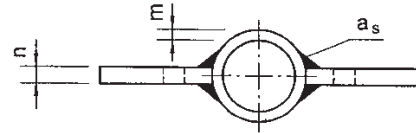
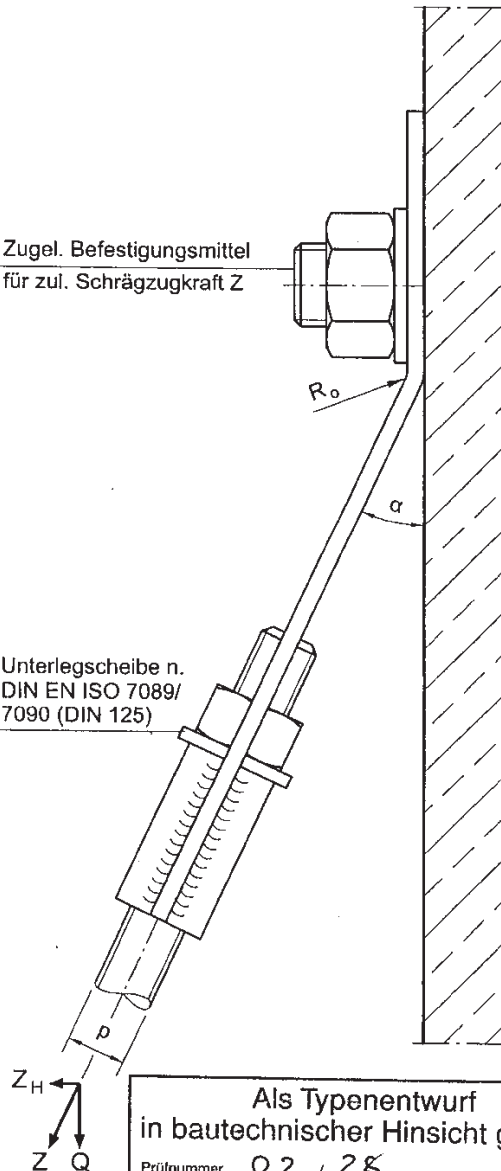
Tragarm Typ FPA-3

Halfen GmbH & Co. KG Werk Wiernsheim
Wurmberger Str. 30-34 D-75446 Wiernsheim
Tel. +49-(0) 7044/24-0 Fax +49-(0) 7044/24109

Ankermaterial: Werkstoff-Nr. 1.4401, 1.4404, 1.4571,
Festigkeitsklasse S235
Gewindestange: A4-70 (5-34 kN), A4-50 (46 u. 56 kN)
Beton: $\geq$ B25 bzw. C20/25

Zugel. Befestigungsmittel
für zul. Schrägzugkraft Z

Unterlegscheibe n.
DIN EN ISO 7089/
7090 (DIN 125)



Ansicht unbogen

Als Typenentwurf
in bautechnischer Hinsicht geprüft

Prüfnummer 0.2 / 28

Landesstelle für Bautechnik Baden-Württemberg

Stuttgart, den 12. Feb. 2003

Der Bearbeiter:



Nächster Sichtvermerk durch die
Landesstelle für Bautechnik
ist spätestens
am 01. Juli 2008 erforderlich

Q	kN	Laststufen								
		5,0	8,0	11,5	16,0	22,0	34,0	46,0	56,0	
Z		5,52	8,83	12,69	17,65	23,81	36,80	48,95	59,59	
Z _H		2,33	3,73	5,36	7,46	9,11	14,08	16,74	20,38	
a		25°	25°	25°	25°	22,5°	22,5°	20°	20°	
a		13	17	21	21	21	25	28	31	
b		16,5	19,5	25,5	31,5	31,5	42,5	48	49,5	
c		22	25,5	30,5	36	36	41,5	46	48,5	
d		33	39	50	61,5	61,5	78	88	92	
e		134	152	180	204	210	250	298	352	
Ø f		14	16	18	22	22	30	38	41	
g		2,5x45°	3x45°	3x45°	5x45°	5x45°	5x45°	7x45°	8x45°	
h		22	28	40	40	46	60	67	74	
i		10	10	15	15	15	22	25	27	
k		30	35	45	45	45	58	72	75	
l		50	55	75	75	75	102	122	129	
m		2	2	2	2,5	2,5	3	4	4	
n		2,5	3	3	4	5	5	6	7	
p		M8	M10	M12	M14	M16	M20	M27	M30	
a _s		2	2	2	3	3	4	4	4	
R _o		2,5	3	3	4	5	5	6	7	

Anlage 3

Statische Auflagen in Anlage 4 beachten!



Steigbügel Typ FPA-5

Halfen GmbH & Co. KG Werk Wiernsheim
Wurmberger Str. 30-34 D-75446 Wiernsheim
Tel. +49-(0) 7044/24-0 Fax +49-(0) 7044/24109

Statische Auflagen

- 1.) Grundsätzlich sind nur 2 Anker / Platte einzusetzen.
- 2.) Entsprechend Gebäudehöhe ≤ 100 m ist folgende Windlast berücksichtigt:
 $W_d = 1,25 \times 0,8 \times 1,10 = 1,10 \text{ kN/m}^2$
 Als Windangriffsfläche ist dabei diejenige Plattenfläche angesetzt, welche sich aus der Mindestplattenstärke ergibt. An Einbaustellen mit höheren Windlasten sind zusätzliche Maßnahmen zu treffen.
- 3.) Die örtliche Kräfteinleitung in den Beton ist bei ordnungsgemä-
 Bem Einbau gesichert. Für die Weiterleitung der Kräfte im Beton,
 sowie eine ausreichende Bewehrung im Kräfteinleitungsbereich
 ist der beratende Ingenieur des jeweiligen Bauvorhabens verant-
 wortlich. Das Gleiche gilt für die Aufnahme des Biegemoments in-
 folge der Druckkraft "D" aus der Stützschraube.
- 4.) Die Montageanweisung der Herstellerfirma ist zu beachten.
- 5.) Bei Verwendung des Steigbügels Typ V nach Anlage 3 ist der Zu-
 lassungsbescheid der jeweiligen Befestigungsmittel zu beachten.

Landesstelle für Bautechnik Baden-Württemberg	
Anlage <u>4</u>	zum Prüfungsbericht
vom <u>31.10.91</u>	Prüfnummer <u>14 / 91</u>

Als Typenentwurf in bautechnischer Hinsicht geprüft	
Prüfnummer <u>14 / 91</u>	(bzw.: <u>24 / 95</u>)
Landesstelle für Bautechnik Baden-Württemberg	
Karlsruhe, den <u>31.10.1991</u>	

Nächster Sichtvermerk durch die Landesstelle für Bautechnik ist spätestens am <u>31.10.1996</u> erforderlich.
--

Nächster Sichtvermerk erforderlich:

1.12.2000 *hw* (22.11.98)

Nächster Sichtvermerk erforderlich: 1.7.2000

17.6.98 *hw*

Nächster Sichtvermerk durch die Landesstelle für Bautechnik ist spätestens am <u>01. Juli 2008</u> erforderlich.

Nächster Sichtvermerk durch die Landesstelle für Bautechnik ist spätestens am <u>01.07.2003</u> erforderlich.
--

Anlage 4



**Fassadenplattenanker
Typ III und V**

Halfen GmbH & Co. KG Werk Wiernsheim
 Würmberger Str. 30-34 D-75446 Wiernsheim
 Tel. +49-(0)7044/24-0 Fax +49-(0)7044/2410