



ETA-Danmark A/S
Göteborg Plads 1
DK-2150 Nordhavn
Tel. +45 72 24 59 00
Internet www.etadanmark.dk

Ermächtigt und notifiziert gemäß
Artikel 29 der Verordnung
Nr. 305/2011 der Europäischen
Parlaments und des Rates vom 9.
März 2011

MEMBER OF EOTA



Übersetzung aus dem Englischen
genehmigt von ETA-Danmark A/S
Bei Abweichungen gilt immer das
englische Original

Europäische Technische Bewertung ETA-22/0879 vom 2023-01-25

I Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, welche die ETA ausstellt und nach Artikel 29 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 bezeichnet ist: ETA-Danmark A/S

Handelsbezeichnung des Bauprodukts:

fischer FLH R thermisch optimierter Wandhalter

Produktfamilie, zu welcher das vorstehende Bauprodukt gehört:

Fassadenhalter aus Metall für
Unterkonstruktionssysteme

Hersteller:

fischerwerke GmbH & Co. KG
Klaus-Fischer-Straße 1
DE-72178 Waldachtal
Telefon: +49 7443 120
Internet: www.fischer.de

Herstellwerk:

fischerwerke GmbH & Co. KG

Diese Europäische Technische Bewertung umfasst:

22 Seiten einschließlich 14 Anhänge, die Bestandteil dieses Dokuments sind.

Diese Europäische Technische Bewertung wurde ausgestellt gemäß der Verordnung (EU) Nr. 305/2011, auf der Grundlage von:

EAD 090034-01-0404 Bausätze aus
Unterkonstruktionsprofilen und Verbindungsmitteln
zur Befestigung von Außenwandbekleidung und
Außenwandelementen.

Diese Fassung ersetzt:

-

Übersetzungen dieser Europäischen Technischen Bewertung in andere Sprachen müssen vollständig dem Originaldokument entsprechen und als Übersetzung gekennzeichnet sein.

Diese Europäische Technische Bewertung darf auch bei elektronischer Übermittlung nur ungekürzt wiedergegeben werden (mit Ausnahme der oben genannten vertraulichen Anhänge). Die teilweise Wiedergabe ist nach schriftlicher Genehmigung der Bewertungsstelle jedoch zulässig. Jede teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen.

II BESONDERER TEIL DER EUROPÄISCHEN TECHNISCHEN BEWERTUNG

1 Technische Beschreibung des Produkts

Die FLH R thermisch optimierten Wandhalter aus Metall sind Fassadenhalter der Gruppe 1 nach EAD 090034-01-0404, Abschnitt 1.1. Die Wandhalter sind rein metallische Halter mit optionaler FLH R U-förmiger Einlegescheibe aus Metall, die in den Halterboden montiert werden kann. Alle Einzelteile werden aus der austenitisch-ferritischen (Duplex) Stahlsorte 1.4162 nach EN 10088-2:2014 hergestellt. Andere austenitisch-ferritische Stahlsorten dürfen verwendet werden, wenn diese die Mindestwerte der Dehngrenze und Zugfestigkeit, verglichen mit der geprüften Stahlsorte 1.4162, aufweisen und wenn die Korrosionsbeständigkeitsklasse der alternativen Stahlsorte als gleichwertig oder besser bestimmt wird. Die FLH R Wandhalter bestehen aus einer Nennmaterialstärke von 1,50 mm ± 0,10 mm. Die Ausladungen sind von 120 mm bis 340 mm ± 1 mm in 20 mm Schritten verfügbar. Die FLH R Wandhalter stehen in zwei Halterhöhen zur Verfügung: Der große FLH R Wandhalter weist dabei eine Höhe von 147 mm und der kleine FLH R Wandhalter eine Höhe von 70 mm auf.

Die FLH R Wandhalter aus Edelstahl dürfen als lastabtragende Bestandteile der Unterkonstruktionen bei Außenwandbekleidungen für die Aufnahme von vertikalen (Eigengewicht) und horizontalen (Windlasten) Belastungen verwendet werden. Die FLH R Wandhalter sind nicht brennbar und haben die Eigenschaft, die thermischen Verluste durch die Gebäudehülle zu minimieren.

Die in Tabelle 1 bezeichneten Einzelteile weisen die in Anlagen 1.1 – 1.3 definierten geometrischen Merkmale auf.

Die FLH R Wandhalter und die dazugehörigen FLH R U-förmigen Einlegescheiben werden aus der nichtrostenden Stahlsorte 1.4162 wie in Tabelle 8 der EN 10088-2:2014 definiert hergestellt. Diese Sorte von nichtrostendem Stahl wird in die Korrosionsbeständigkeitsklasse (CRC) III nach Tabelle A.3 der DIN EN 1993-1-4:2015-10 eingeordnet. Die Stahlsorte wird dabei als geeignet für Verwendungen in Umgebungen mit einem Korrosionsbeständigkeitsfaktor ($-7 \geq CRF > -15$) eingestuft.

Die FLH R Wandhalter dürfen in Unterkonstruktionssysteme mit vertikalen und/oder horizontalen Profilen aus Aluminium in atmosphärischen Umgebungen von unbedeutender, geringer oder mäßiger Korrosivität (Kategorien C1, C2 oder C3 wie in Tabelle C.1 der ISO 9223: 2012 beschrieben) ohne weitere Korrosionsschutzmaßnahmen verwendet werden. In diesen Fällen wird das Risiko von bimetallischer Korrosion aus folgenden Gründen als gering eingestuft:

- a) Bei sachgemäßer Montage einer vorgehängter hinterlüfteter Fassade vermeidet der hinterlüftete (und entwässerte) Zwischenraum die Bildung von langanhaltender Feuchtigkeit zwischen den zwei Metallen; und
- b) In Zwischenräumen mit kurzzeitiger Feuchtigkeit und mäßiger atmosphärischer Korrosivität, ist das Flächenverhältnis zwischen nichtrostendem Stahl (kathodisch) zu Aluminium (anodisch) bei üblichen Unterkonstruktionsverbindungen deutlich weniger als 1.

In stark, sehr stark und extrem korrosiven atmosphärischen Umgebungen (Kategorien C4, C5 oder CX) wird die Anwendung eines geeigneten Korrosionsschutzbandes zwischen den Kontaktflächen von nichtrostendem Stahl und Aluminium empfohlen.

Ausführungsbeispiele des FLH R Wandhalters in der Unterkonstruktion sind in den Anlagen 3.2 - 3.3 graphisch dargestellt.

	Bezeichnung
FLH R Großer Wandhalter	FLH 120x147x1,5/10,5/F-SP R
	FLH 140x147x1,5/10,5/F-SP R
	FLH 160x147x1,5/10,5/F-SP R
	FLH 180x147x1,5/10,5/F-SP R
	FLH 200x147x1,5/10,5/F-SP R
	FLH 220x147x1,5/10,5/F-SP R
	FLH 240x147x1,5/10,5/F-SP R
	FLH 260x147x1,5/10,5/F-SP R
	FLH 280x147x1,5/10,5/F-SP R
	FLH 300x147x1,5/10,5/F-SP R
	FLH 320x147x1,5/10,5/F-SP R
	FLH 340x147x1,5/10,5/F-SP R
	FLH R Kleiner Wandhalter
FLH 140x70x1,5/10,5/F-SP R	
FLH 160x70x1,5/10,5/F-SP R	
FLH 180x70x1,5/10,5/F-SP R	
FLH 200x70x1,5/10,5/F-SP R	
FLH 220x70x1,5/10,5/F-SP R	
FLH 240x70x1,5/10,5/F-SP R	
FLH 260x70x1,5/10,5/F-SP R	
FLH 280x70x1,5/10,5/F-SP R	
FLH 300x70x1,5/10,5/F-SP R	
FLH 320x70x1,5/10,5/F-SP R	
FLH 340x70x1,5/10,5/F-SP R	
FLH R U-förmige Einlegescheibe	U-profile washer 11,5/2x6,6 FLH R
	U-profile washer 11,5 FLH R

Tabelle 1: Überblick des FLH R Wandhalter-Produktsortiments

2 Beschreibung des bestimmungsgemäßen Gebrauchs laut geltendes europäischen Bewertungsdokuments (nachfolgend EAD)

Die FLH R thermisch optimierten Wandhalter aus Metall sind als Bestandteil eines Bausatzes für hinterlüftete oder nicht-hinterlüftete Fassadenunterkonstruktionen vorgesehen. Der Wandhalter wird an die Tragstruktur von Neu- oder Bestandsbauten verankert.

Die Tragstruktur kann eine tragende Außenwand sein, die die Anforderungen an Luftdichtigkeit, mechanische Eigenschaften (Widerstand gegen statische und dynamische Belastungen), Wasser- und Wasserdampfdurchlässigkeit erfüllt. Die Außenwände können aus Mauerwerk (Backstein, Porenbeton oder Naturstein), Beton- (vor Ort betoniert oder Betonfertigteilelementen), Holz- oder Metallkonstruktionen ausgeführt werden.

Alternativ kann der Wandhalter in die Tragstruktur des Gebäudes, die keine Luftdichtigkeit bietet, aber die mechanischen Eigenschaften (Widerstand gegen statische und dynamische Belastungen) erfüllt, verankert werden. In der Regel werden die Tragstrukturen des Bauwerks aus Beton (vor Ort betoniert oder Betonfertigteilelementen), Holz- oder Metallrahmen ausgeführt. In diesem Fall werden die Anforderungen an die Luftdichtigkeit von bestimmten Innenschichten der Gebäudehülle erfüllt.

Der FLH R Wandhalter trägt nicht zur Standsicherheit der Tragstruktur, in die er verankert wird, bei. Die Fassade kann aber zur Beständigkeit des Bauwerks Wetterschutz beitragen.

Unter der Voraussetzung, dass alle Weisungen der Ausführung, Verpackung, Lieferung, Lagerung, Wartung und Reparatur befolgt werden, beruhen die Bestimmungen dieser Europäischen Technischen Bewertung auf der Annahme einer vorgesehenen Nutzungsdauer der Wandhalter im Bauwerk von 25 Jahren.

Die Angaben zur Nutzungsdauer können nicht als eine Garantie des Herstellers ausgelegt werden, sondern dienen lediglich als Hilfsmittel zur Auswahl der geeigneten Produkte im Hinblick auf die erwartete, wirtschaftlich vernünftige Nutzungsdauer des Bauwerks.

3 Leistung des Produkts und Verweise auf die Bewertungsverfahren

Merkmal	Beurteilung des Merkmals
3.2 Sicherheit im Brandfall (BWR 2)	
Brandverhalten	Die Wandhalter und die optionalen Einlegescheiben aus nichtrostendem Stahl werden in die Klasse A1 zum ihrem Brandverhalten gemäß EN 13501-1 und Verordnung der Kommission 2016/364 und Entscheidung der Kommission 96/603/EG, geändert durch Entscheidung der Kommission 2000/605/EG eingestuft.
3.3 Hygiene, Gesundheit und Umwelt (BWR 3)	
Auslaugbare Stoffe	Keine Leistungsbewertung
Gehalt an Cadmium	Keine Leistungsbewertung
3.4 Sicherheit und Barrierefreiheit bei der Nutzung (BWR 4)	
Widerstand gegen horizontale Belastung des installierten Bausatzes	Nicht relevant
Widerstand gegen vertikale Belastung des installierten Bausatzes	Nicht relevant
Widerstand gegen vertikale Belastung der Plattenbefestigung	Keine Leistungsbewertung
Widerstand gegen zyklische horizontale Belastung	Keine Leistungsbewertung
Widerstand gegen Durchziehen des Befestigungsmittels	Keine Leistungsbewertung
Widerstand gegen Ausziehen des Befestigungsmittels	Keine Leistungsbewertung
Widerstand gegen Durchbiegen des Tragprofils	Keine Leistungsbewertung
Abmessungen und Flächenträgheitsmoment des Tragprofils	Keine Leistungsbewertung
Widerstand gegen vertikale Belastung	Siehe Informationen in Anlagen 2.2 – 2.5
Widerstand gegen horizontale Belastung	Siehe Informationen in Anlagen 2.6 – 2.7
Widerstand gegen zyklische horizontale Belastung	Nicht relevant
Widerstand gegen vertikale Dauerlast	Keine Leistungsbewertung
Widerstand gegen Frost-Tau-Wechsel	Nicht relevant
Widerstand gegen Eintauchen in Wasser	Nicht relevant
Widerstand gegen thermische Alterung	Nicht relevant
Widerstand gegen weichen Körperaufprall	Siehe Informationen in Anlage 2.8

Merkmal	Beurteilung des Merkmals					
Abmessungen und Flächenträgheitsmoment	Wandhalter	Ausladung	Boden- breite	Halte- höhe	Material- stärke	Flächen- trägheits- moment
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm ⁴]
	Großer FLH R Wandhalter	120 bis 340	50	147	1,50	442.296
	Kleiner FLH R Wandhalter	120 bis 340	50	70	1,50	50.020
Fasergehalt per Gewicht im Verbundmaterial	Nicht relevant					
Vicat-Erweichungstemperatur (VST)	Nicht relevant					
Widerstand in Querrichtung gegen vertikale Belastung	Keine Leistungsbewertung					
Widerstand in Querrichtung gegen horizontale Belastung	Keine Leistungsbewertung					
Korrosionsbeständigkeit nach Materialauswahl	Korrosionsbeständigkeitsklasse: CRC III					
Korrosionsbeständigkeit nach zusätzlicher Beschichtung	Keine Leistungsbewertung					
3.6 Energieeinsparung und Wärmeschutz (BWR 6)						
Punktuelle Wärmedurchgangskoeffizient χ	Keine Leistungsbewertung					
Linearer Wärmedurchgangskoeffizient ψ	Keine Leistungsbewertung					
Siehe weitere Informationen in Abschnitten 3.8 – 3.9.						
3.8 Methode zur Verifizierung						
Die Leistungsbewertung des FLH R thermisch optimierten Wandhalter aus Metall, Gruppe 1 bezüglich der relevanten Grundanforderung an Bauwerke (BWR) wurde gemäß europäischem Bewertungsdokument EAD 090034-01-0404 Bausätze bestehend aus Unterkonstruktionsprofilen und Verbindungsmitteln zur Befestigung von Außenwandbekleidung und Außenwandelementen, Abschnitt 1.1 erstellt.				Die ETA-Danmark entscheidet, ob Änderungen des Produktes oder des Produktionsprozesses Einfluss auf die vorliegende ETA und somit auf die Gültigkeit der CE-Kennzeichnung haben und ob zusätzliche Bewertungen und/oder Änderungen der ETA erforderlich werden.		
3.9 Allgemeine Bedingungen zur Verwendbarkeit des Produktes				Der FLH R thermisch optimierte Wandhalter aus Metall wird gemäß den Vorgaben dieser europäischen technischen Bewertung mit den von der notifizierten Stelle überprüft und in den technischen Unterlagen beschriebenen Produktionsprozessen hergestellt.		
Die europäische technische Bewertung ist auf Grundlage der bei der ETA-Danmark hinterlegten Dokumente zur Bewertung und Beurteilung des Produktes erteilt worden. Änderungen des Produktes oder des Produktionsprozesses, die ggf. die hinterlegten Dokumente ungültig machen könnten, müssen vorab mit der ETA-Danmark abgestimmt werden.						

4 Bescheinigung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP)

4.1 AVCP system

Gemäß Entscheidung 2003/640/EG der Europäischen Kommission ist das System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (siehe Anhang V der Verordnung (EU) Nr. 305/2011) 2+.

Des Weiteren ist in Bezug auf das Brandverhalten für Produkte, die vom EAD abgedeckt sind, das anwendbare europäische Gesetz die Entscheidung 2003/640/EC. Die Brandschutzklasse in dieser europäischen technischen Bewertung führt nicht zu einer Einstufung in das AVCP-System 1.

5 Für die Anwendung des AVCP-Systems erforderliche technische Einzelheiten, wie in der einschlägigen EAD vorgesehen

Die für die Anwendung des AVCP-Systems erforderlichen technischen Einzelheiten sind im Kontrollplan festgehalten, der vor der CE-Kennzeichnung bei der ETA-Danmark hinterlegt wurde.

Ausgestellt in Kopenhagen am 2023-01-25 von



Thomas Bruun
Geschäftsführer, ETA-Danmark

Abmessungen FLH Lx147 R großer Wandhalter & U-förmige Einlegescheibe

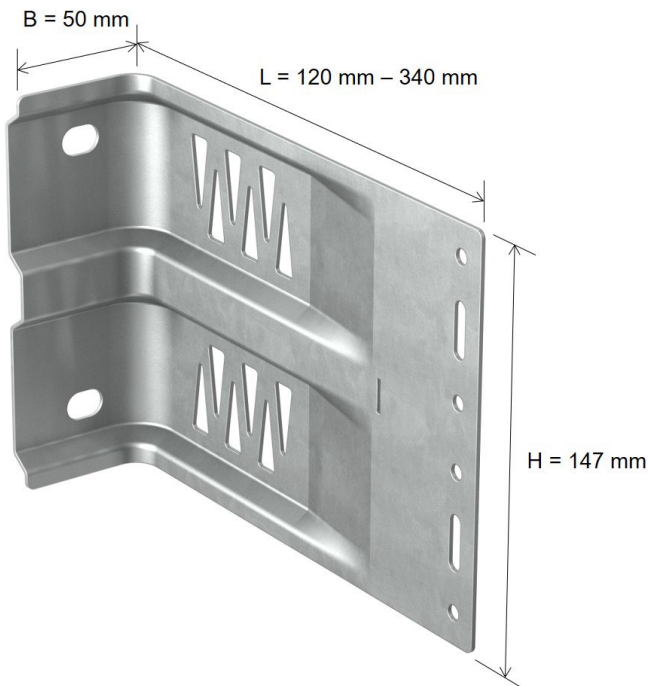


Abb. 1 FLH Lx147 R großer Wandhalter

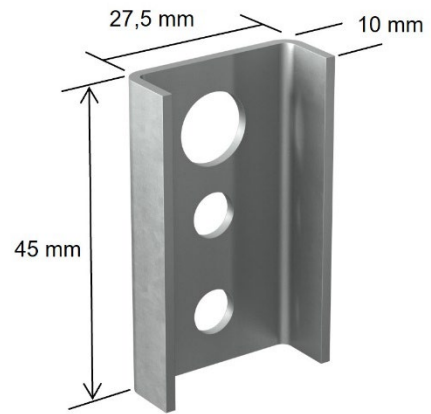


Abb. 2 U-förmige Einlegescheibe 11,5/2x6,6 FLH R

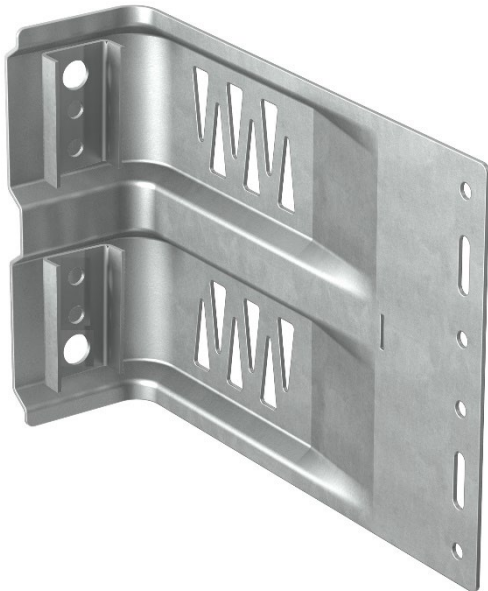


Abb. 3 FLH Lx147 R + Einlegescheibe für Ø10 mm Verankerung

fischer FLH R thermisch optimierter Wandhalter

Abmessungen und Flächenträgheitsmomente

Anlage 1.1

Abmessungen FLH Lx70 R kleiner Wandhalter & U-förmige Einlegescheibe

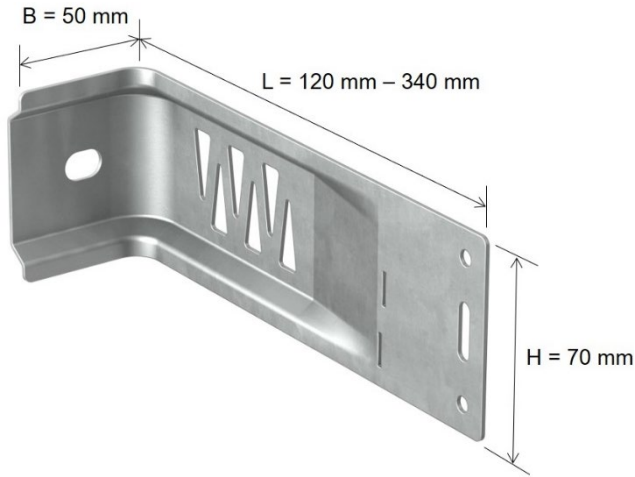


Abb. 4 FLH Lx70 R kleiner Wandhalter

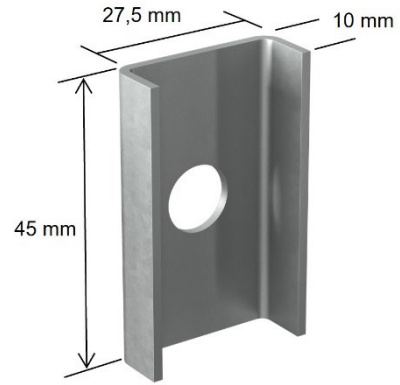


Abb. 5 U-förmige Einlegescheibe 11,5 FLH R



Abb. 6 FLH Lx70 R + Einlegescheibe für Ø10 mm Verankerung

fischer FLH R thermisch optimierter Wandhalter

Abmessungen und Flächenträgheitsmomente

Anlage 1.2

Werkstoffe, Konstruktion und Flächenträgheitsmomente der Wandhalter

Die fischer FLH R thermisch optimierten Wandhalter und die optionalen U-förmigen Einlegescheiben werden aus kaltgewalztem austenitisch-ferritischem (Duplex) Stahlband der Sorte 1.4162 nach EN 10088-2:2014 hergestellt.

Wandhalter	Ausladung, L (mm)	Halterhöhe, H (mm)	Bodenbreite, B (mm)	Materialstärke, t (mm)	Flächenträgheitsmoment, J_x (mm ⁴)
FLH Lx147 R	120 – 340	147	50	1,50 ± 0,10	442296
FLH Lx70 R	120 – 340	70	50	1,50 ± 0,10	50020

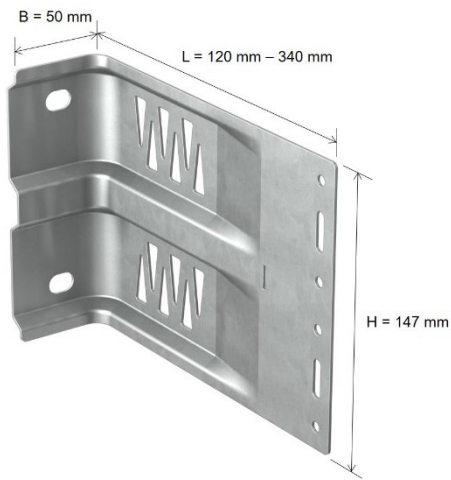


Abb. 7 FLH Lx147 R großer Wandhalter

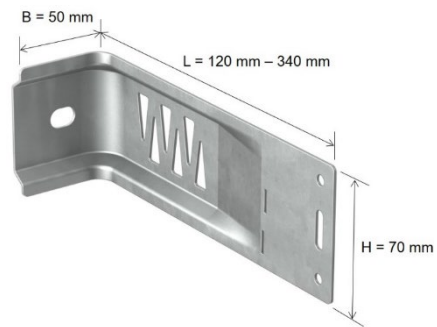


Abb. 8 FLH Lx70 R kleiner Wandhalter

fischer FLH R thermisch optimierter Wandhalter

Abmessungen und Flächenträgheitsmomente

Anlage 1.3

Korrekturbeiwerte für charakteristische Werte

Die in dieser ETA vorliegenden charakteristischen Widerstände gegen vertikale Belastung (Eigengewicht) und horizontale Belastung (Windsog / -druck) müssen für Abweichungen zwischen den tatsächlichen geprüften Werten der Streckgrenze $f_{yb,obs}$ bzw. Materialstärke $t_{obs,cor}$ und den Mindestwerten der Streckgrenze sowie Materialstärke mit Korrekturbeiwerten angepasst werden. Abschnitt A.6.2 der EN 1993-1-3:2006 + AC:2009 schreibt die Vorgehensweise zur Ermittlung der Korrekturbeiwerte basierend auf Gleichung (A.8) vor.

$$R_{adj,i} = R_{obs,i} / \mu_R \quad \dots (A.8)$$

wobei:

$$\mu_R = \left(\frac{f_{yb,obs}}{f_{yb}} \right)^\alpha \left(\frac{t_{obs,cor}}{t_{cor}} \right)^\beta \quad \dots (A.9)$$

Die in den Anlagen 2.2 - 2.5 vorliegenden charakteristischen Widerstände gegen vertikale und horizontale Belastungen müssen mit den nachfolgenden ermittelten Korrekturbeiwerte $\mu_{R,ser}$ für den Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit und $\mu_{R,ult}$ für den Grenzzustand der Tragfähigkeit berücksichtigt werden.

Korrekturbeiwert für den Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit

$$\mu_{R,ser} = \left(\frac{1,54}{1,40} \right)^1 = 1,1000$$

ANMERKUNG:

Der Korrekturbeiwert $\mu_{R,ser}$ für den Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit basiert auf der Mindest-Materialstärke.

Korrekturbeiwert für den Grenzzustand der Tragfähigkeit

$$\mu_{R,ult} = \left(\frac{614}{530} \right)^1 \cdot \left(\frac{1,54}{1,40} \right)^1 = 1,2743$$

ANMERKUNG:

Der Korrekturbeiwert $\mu_{R,ult}$ für den Grenzzustand der Tragfähigkeit basiert auf den Mindestwerten der Streckgrenze und der Materialstärke.

Beispiel 1:

Vertikale Belastung; 3 mm Verschiebung; FLH 200x147 R großer Wandhalter; Festpunkt-Ausführung C.

$$R_{adj,k,V,3mm} = R_{k,V,3mm} / \mu_{R,ser} = \frac{2818}{1,1000} = 2562 \text{ N pro Festpunkt-Halter}$$

Beispiel 2:

Vertikale Belastung; max. Tragfähigkeit; FLH 160x147 R großer Wandhalter; Festpunkt-Ausführung A.

$$R_{adj,k,V,S} = R_{k,V,S} / \mu_{R,ult} = \frac{8462}{1,2743} = 6640 \text{ N pro Festpunkt-Halter}$$

ANMERKUNG:

Teilsicherheitsbeiwerte für den Bauteilwiderstand sind nicht durch diese Vorgehensweise berücksichtigt.

fischer FLH R thermisch optimierter Wandhalter

Korrekturbeiwerte

Anlage 2.1

FLH Lx147 R Großer Wandhalter Festpunkt-Ausführungen A & B (ohne U-förmige Einlegescheibe)

Mittelwerte und charakteristische Widerstände gegen vertikale Belastung (N pro Festpunkt-Halter)

Wandhalter	Mittelwerte (N)				Charakteristische Werte (N)			
	$R_{m,V,r}$	$R_{m,V,1mm}$	$R_{m,V,3mm}$	$R_{m,V,S}$	$R_{k,V,r}$	$R_{k,V,1mm}$	$R_{k,V,3mm}$	$R_{k,V,S}$
FLH 120x147 R	1907	2164	5312	11374	1087	1742	4443	10534
FLH 140x147 R	1929	1835	4569	10095	1088	1524	3842	9439
FLH 160x147 R	1950	1556	3929	8983	1090	1326	3350	8462
FLH 180x147 R	1972	1269	3282	7811	1091	1151	2762	7432
FLH 200x147 R	1955	1090	2842	7054	1101	984	2494	6739
FLH 220x147 R	1938	903	2396	6237	1112	839	2130	5991
FLH 240x147 R	1921	752	1993	5585	1122	692	1834	5444
FLH 260x147 R	1815	620	1699	4899	1171	604	1532	4725
FLH 280x147 R	1708	524	1447	4378	1219	514	1298	4206
FLH 300x147 R	1602	511	1389	4064	1268	476	1261	3723
FLH 320x147 R	1344	424	1139	3631	1023	386	958	3397
FLH 340x147 R	1086	394	1006	3333	777	338	762	3101

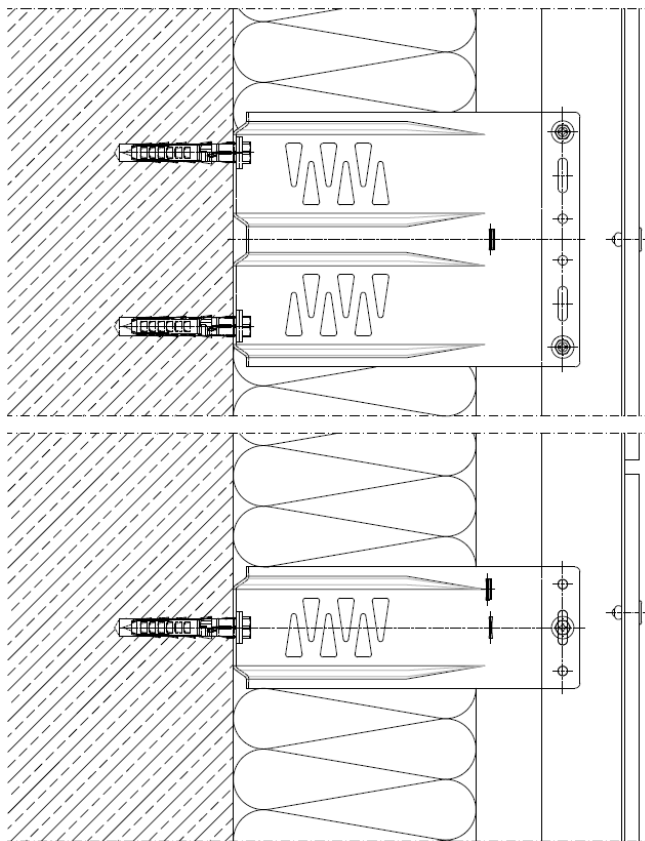


Abb. 9 FLH Lx147 R Festpunkt-Ausführung A (ohne U-förmige Einlegescheibe)

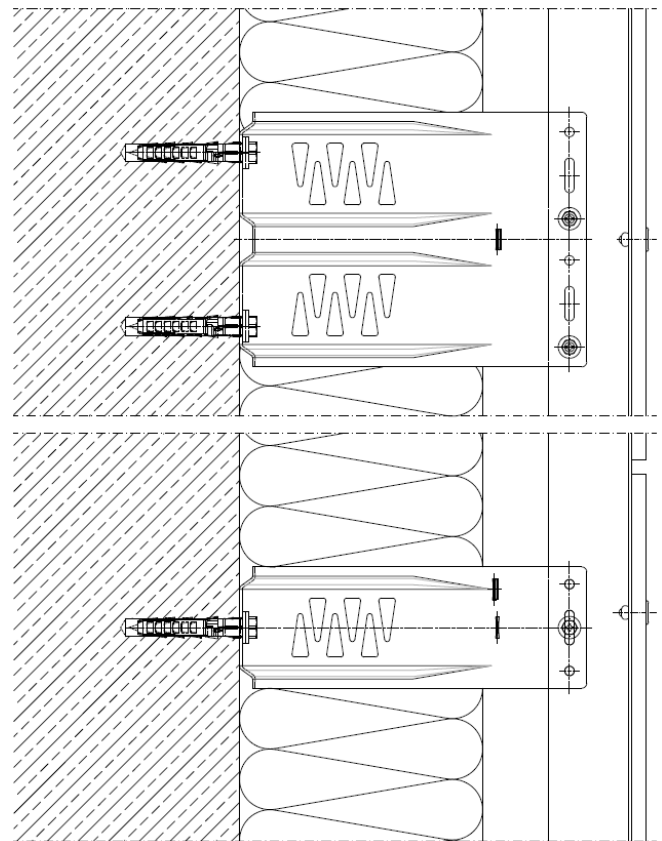


Abb. 10 FLH Lx147 R Festpunkt-Ausführung B (ohne U-förmige Einlegescheibe)

fischer FLH R thermisch optimierter Wandhalter

Widerstand gegen vertikale Belastung

Anlage 2.2

FLH Lx147 R Großer Wandhalter Festpunkt-Ausführungen C & D (mit U-förmiger Einlegescheibe)
 Mittelwerte und charakteristische Widerstände gegen vertikale Belastung (N pro Festpunkt-Halter)

Wandhalter	Mittelwerte (N)				Charakteristische Werte (N)			
	$R_{m,V,r}$	$R_{m,V,1mm}$	$R_{m,V,3mm}$	$R_{m,V,s}$	$R_{k,V,r}$	$R_{k,V,1mm}$	$R_{k,V,3mm}$	$R_{k,V,s}$
FLH 120x147 R + W	2645	2600	6181	11660	1786	2307	5364	10588
FLH 140x147 R + W	2507	2162	5225	10504	1610	1925	4586	9682
FLH 160x147 R + W	2370	1816	4431	9438	1433	1621	3924	8791
FLH 180x147 R + W	2232	1387	3575	8445	1257	1256	3251	8055
FLH 200x147 R + W	2166	1244	3110	7562	1274	1118	2818	7189
FLH 220x147 R + W	2099	1018	2584	6753	1292	918	2373	6477
FLH 240x147 R + W	2033	885	2166	6035	1309	782	1971	5820
FLH 260x147 R + W	2012	686	1801	5391	1365	622	1700	5231
FLH 280x147 R + W	1991	591	1553	4839	1420	527	1474	4698
FLH 300x147 R + W	1970	591	1553	4378	1476	555	1474	4115
FLH 320x147 R + W	1873	489	1299	3991	1524	439	1231	3810
FLH 340x147 R + W	1776	447	1203	3690	1572	394	1126	3531

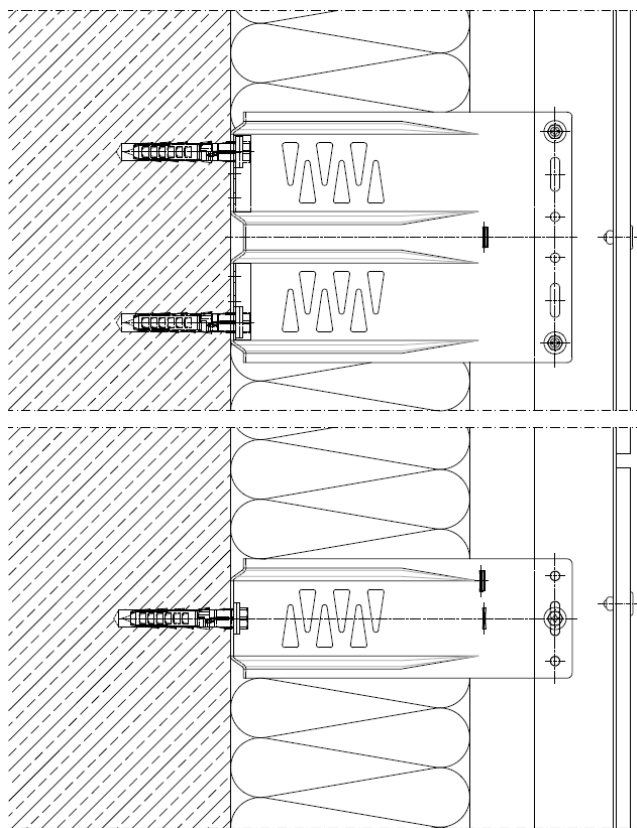


Abb. 11 FLH Lx147 R Festpunkt-Ausführung C (mit U-förmiger Einlegescheibe)

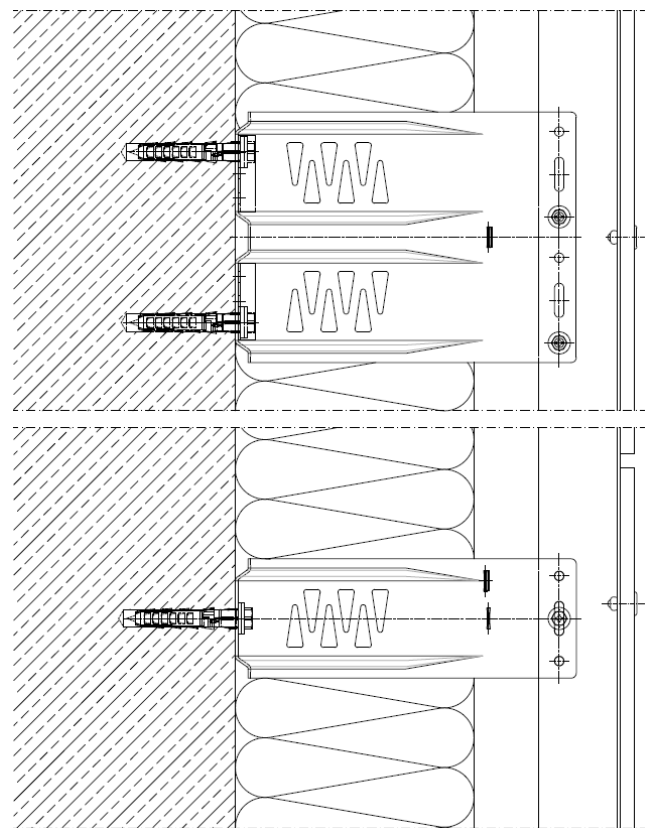


Abb. 12 FLH Lx147 R Festpunkt-Ausführung D (mit U-förmiger Einlegescheibe)

fischer FLH R thermisch optimierter Wandhalter

Widerstand gegen vertikale Belastung

Anlage 2.3

FLH Lx70 R Kleiner Wandhalter Doppelfestpunkt-Ausführung E (ohne U-förmige Einlegescheibe)
 Mittelwerte und charakteristische Widerstände gegen vertikale Belastung (N pro Doppelfestpunkt)

Wandhalter	Mittelwerte (N)				Charakteristische Werte (N)			
	$R_{m,V,r}$	$R_{m,V,1mm}$	$R_{m,V,3mm}$	$R_{m,V,S}$	$R_{k,V,r}$	$R_{k,V,1mm}$	$R_{k,V,3mm}$	$R_{k,V,S}$
FLH 120x70 R DFP	798	960	1824	3872	456	529	1272	3601
FLH 140x70 R DFP	725	824	1538	3382	430	485	1097	3132
FLH 160x70 R DFP	651	702	1283	2936	404	444	940	2705
FLH 180x70 R DFP	578	595	1060	2535	378	406	800	2320
FLH 200x70 R DFP	504	502	867	2178	351	371	678	1977
FLH 220x70 R DFP	431	424	705	1864	325	338	574	1677
FLH 240x70 R DFP	357	359	575	1596	299	310	487	1417
FLH 260x70 R DFP	345	311	474	1370	285	279	418	1202
FLH 280x70 R DFP	333	277	405	1189	271	254	367	1028
FLH 300x70 R DFP	322	258	386	1052	257	231	333	896
FLH 320x70 R DFP	310	258	386	959	243	211	319	806
FLH 340x70 R DFP	298	258	386	912	229	199	319	756

ANMERKUNG: Die vorliegenden Werte für einen Doppelfestpunkt beziehen sich auf zwei Wandhalter mit zulässigem Achsabstand $250\text{ mm} \leq a \leq 600\text{ mm}$ (siehe Abb. 13).

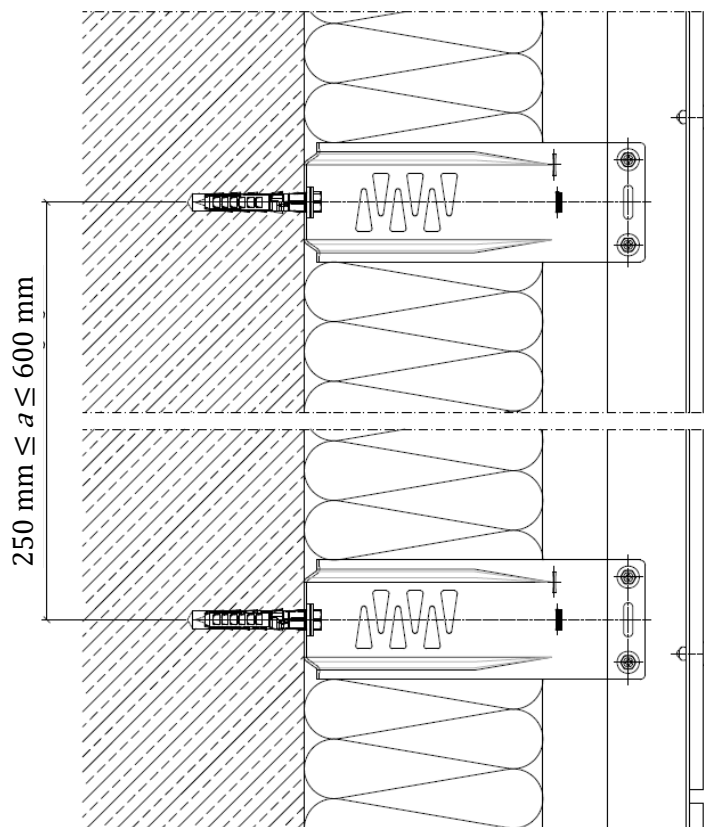


Abb. 13 FLH Lx70 R Festpunkt-Ausführung E (ohne U-förmige Einlegescheibe)



fischer FLH R thermisch optimierter Wandhalter

Widerstand gegen vertikale Belastung

Anlage 2.4

FLH Lx70 R Kleiner Wandhalter Doppelfestpunkt-Ausführung F (mit U-förmiger Einlegescheibe)
 Mittelwerte und charakteristische Widerstände gegen vertikale Belastung (N pro Doppelfestpunkt)

Wandhalter	Mittelwerte (N)				Charakteristische Werte (N)			
	$R_{m,V,r}$	$R_{m,V,1mm}$	$R_{m,V,3mm}$	$R_{m,V,S}$	$R_{k,V,r}$	$R_{k,V,1mm}$	$R_{k,V,3mm}$	$R_{k,V,S}$
FLH 120x70 R DFP + W	1073	1256	2325	5024	904	1159	2046	4639
FLH 140x70 R DFP + W	1014	1126	2050	4481	843	1024	1770	4144
FLH 160x70 R DFP + W	954	1004	1796	3977	781	900	1519	3683
FLH 180x70 R DFP + W	895	891	1564	3513	720	786	1292	3257
FLH 200x70 R DFP + W	835	786	1352	3089	658	682	1091	2864
FLH 220x70 R DFP + W	776	690	1162	2703	597	589	915	2505
FLH 240x70 R DFP + W	716	600	994	2357	535	507	763	2182
FLH 260x70 R DFP + W	643	523	844	2051	479	433	638	1888
FLH 280x70 R DFP + W	571	452	717	1784	422	370	537	1631
FLH 300x70 R DFP + W	498	390	611	1556	366	318	461	1407
FLH 320x70 R DFP + W	426	337	525	1368	309	277	410	1217
FLH 340x70 R DFP + W	353	288	464	1219	253	248	382	1066

ANMERKUNG: Die vorliegenden Werte für einen Doppelfestpunkt beziehen sich auf zwei Wandhalter mit zulässigem Achsabstand $250 \text{ mm} \leq a \leq 600 \text{ mm}$ (siehe Abb. 14).

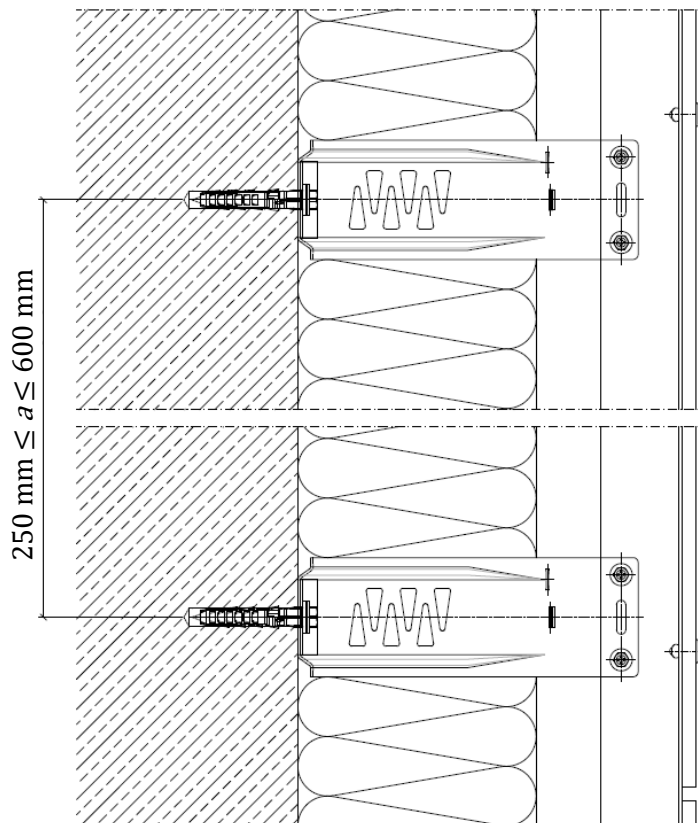
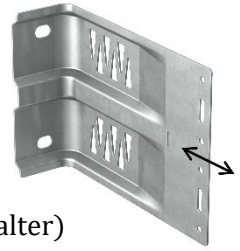


Abb. 14 FLH Lx70 R Festpunkt-Ausführung E (mit U-förmiger Einlegescheibe)

fischer FLH R thermisch optimierter Wandhalter

Widerstand gegen vertikale Belastung

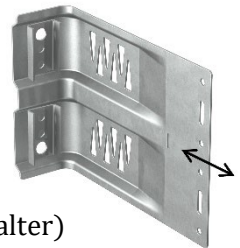
Anlage 2.5



FLH Lx147 R Großer Wandhalter (ohne U-förmige Einlegescheibe)

Mittelwerte und charakteristische Widerstände gegen horizontale Belastung (N pro Halter)

Wandhalter	Mittelwerte (N)		Charakteristische Werte (N)	
	$R_{m,H,1mm}$	$R_{m,V,S}$	$R_{k,H,1mm}$	$R_{k,V,S}$
FLH 120x147 R	3728	13339	3307	12955
FLH 140x147 R				
FLH 160x147 R				
FLH 180x147 R				
FLH 200x147 R				
FLH 220x147 R				
FLH 240x147 R				
FLH 260x147 R				
FLH 280x147 R				
FLH 300x147 R				
FLH 320x147 R				
FLH 340x147 R				



FLH Lx147 R Großer Wandhalter (mit U-förmiger Einlegescheibe)

Mittelwerte und charakteristische Widerstände gegen horizontale Belastung (N pro Halter)

Wandhalter	Mittelwerte (N)		Charakteristische Werte (N)	
	$R_{m,H,1mm}$	$R_{m,V,S}$	$R_{k,H,1mm}$	$R_{k,V,S}$
FLH 120x147 R + W	4563	14737	3716	14244
FLH 140x147 R + W				
FLH 160x147 R + W				
FLH 180x147 R + W				
FLH 200x147 R + W				
FLH 220x147 R + W				
FLH 240x147 R + W				
FLH 260x147 R + W				
FLH 280x147 R + W				
FLH 300x147 R + W				
FLH 320x147 R + W				
FLH 340x147 R + W				

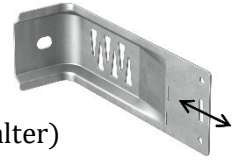
fischer FLH R thermisch optimierter Wandhalter

Widerstand gegen horizontale Belastung

Anlage 2.6

FLH Lx70 R Kleiner Wandhalter (ohne U-förmige Einlegescheibe)

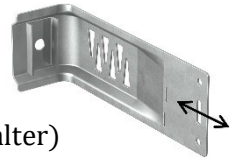
Mittelwerte und charakteristische Widerstände gegen horizontale Belastung (N pro Halter)



Wandhalter	Mittelwerte (N)		Charakteristische Werte (N)	
	$R_{m,H,1mm}$	$R_{m,V,S}$	$R_{k,H,1mm}$	$R_{k,V,S}$
FLH 120x70 R	1627	6108	1455	5657
FLH 140x70 R				
FLH 160x70 R				
FLH 180x70 R				
FLH 200x70 R				
FLH 220x70 R				
FLH 240x70 R				
FLH 260x70 R				
FLH 280x70 R				
FLH 300x70 R				
FLH 320x70 R				
FLH 340x70 R				

FLH Lx70 R Kleiner Wandhalter (mit U-förmiger Einlegescheibe)

Mittelwerte und charakteristische Widerstände gegen horizontale Belastung (N pro Halter)



Wandhalter	Mittelwerte (N)		Charakteristische Werte (N)	
	$R_{m,H,1mm}$	$R_{m,V,S}$	$R_{k,H,1mm}$	$R_{k,V,S}$
FLH 120x70 R + W	2460	9533	2156	9134
FLH 140x70 R + W				
FLH 160x70 R + W				
FLH 180x70 R + W				
FLH 200x70 R + W				
FLH 220x70 R + W				
FLH 240x70 R + W				
FLH 260x70 R + W				
FLH 280x70 R + W				
FLH 300x70 R + W				
FLH 320x70 R + W				
FLH 340x70 R + W				

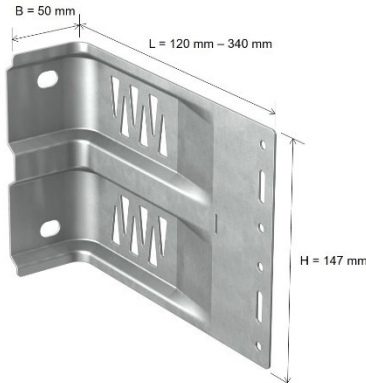
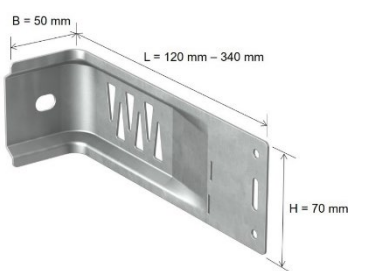
fischer FLH R thermisch optimierter Wandhalter

Widerstand gegen horizontale Belastung

Anlage 2.7

Klassifizierung des Widerstandes gegen weichen Körperaufprall

Prüfmethode gemäß ISO 7892

Wandhalter		Aufprallkategorie
FLH Lx147 R		Cat. I
FLH Lx70 R		Cat. II

Festlegung der Aufprallkategorien

Aufprall-kategorie	Anwendungsbereich	Verwendung von Fassaden-befahranlagen
Cat. I	Ein Bereich in Bodennähe, der für die Öffentlichkeit leicht zugänglich und durch harte Körperaufpralle gefährdet ist, aber nicht ungewöhnlich stark belastet wird (z.B. Fassadensockel von Gebäuden an öffentlichen Orten, wie Plätzen, Schulhöfen oder Parks).	Ja
Cat. II	Ein Bereich, der durch geworfene oder getretene Gegenstände getroffen werden kann, jedoch an öffentlichen Orten, wo die Höhe des Bausatzes die Größe des Aufpralls begrenzt; oder auf niedrigeren Ebenen, wo der Zugang zum Gebäude in erster Linie denjenigen vorbehalten ist, die einen gewissen Anreiz zur Vorsicht haben (z. B.: Fassadensockel von Gebäuden, die sich nicht an öffentlichen Orten befinden (z. B. Plätze, Schulhöfe, Parks) oder obere Fassadenebenen von Gebäuden an öffentlichen Orten, die gelegentlich von einem geworfenen Gegenstand (z. B. Ball, Stein usw.) getroffen werden können).	Ja
Cat. III	Ein Bereich, der nicht durch normale Stöße von Menschen oder durch geworfene oder getretene Gegenstände beschädigt werden kann (z. B.: obere Fassadenebenen von Gebäuden (ohne Sockel), die nicht an öffentlichen Orten liegen, die aber gelegentlich von einem geworfenen Gegenstand (z. B. Ball, Stein usw.) getroffen werden können).	Nein
Cat. IV	Ein Bereich, der vom Boden aus nicht erreichbar ist (z. B. hohe Fassadenebenen, die nicht von einem Wurfgegenstand getroffen werden können).	Nein

fischer FLH R thermisch optimierter Wandhalter

Widerstand gegen weichen Körperaufprall

Anlage 2.8



Abb. 15 FLH R Wandhalter im Unterkonstruktionssystem mit ATK 100 vertikalen T-Profilen



Abb. 16 FLH R Wandhalter im Unterkonstruktionssystem mit ATK 103 horizontalen Tragprofilen

fischer FLH R thermisch optimierter Wandhalter

Typische vorgehängte, hinterlüftete Fassadensysteme

Anlage 3.1

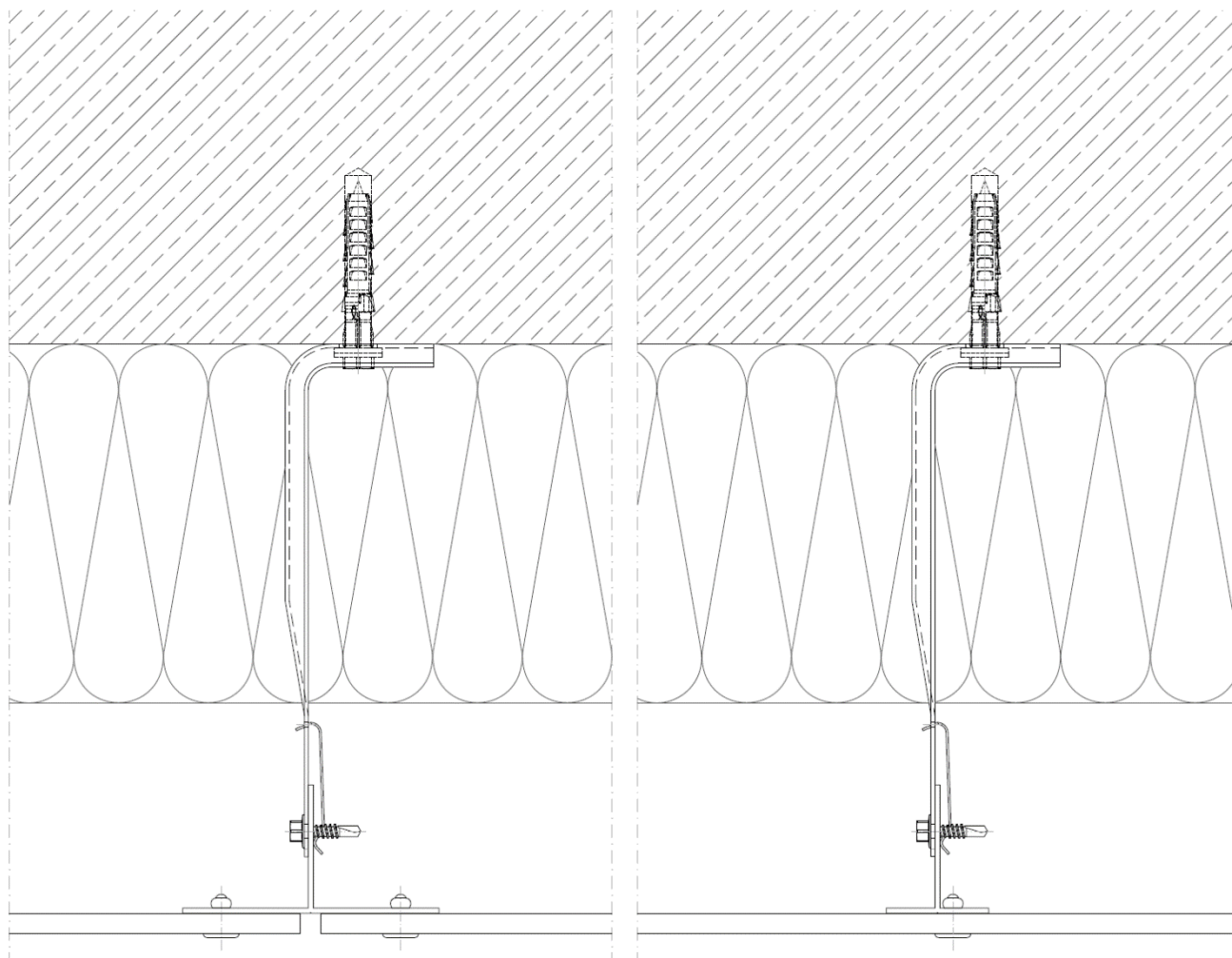


Abb. 17 Horizontaler Schnitt mit ATK 100 vertikalen T-Profilen und sichtbar befestigten Fassadenplatten

fischer FLH R thermisch optimierter Wandhalter

Ausführungsbeispiel des FLH R Wandhalters im Unterkonstruktionssystem

Anlage 3.2

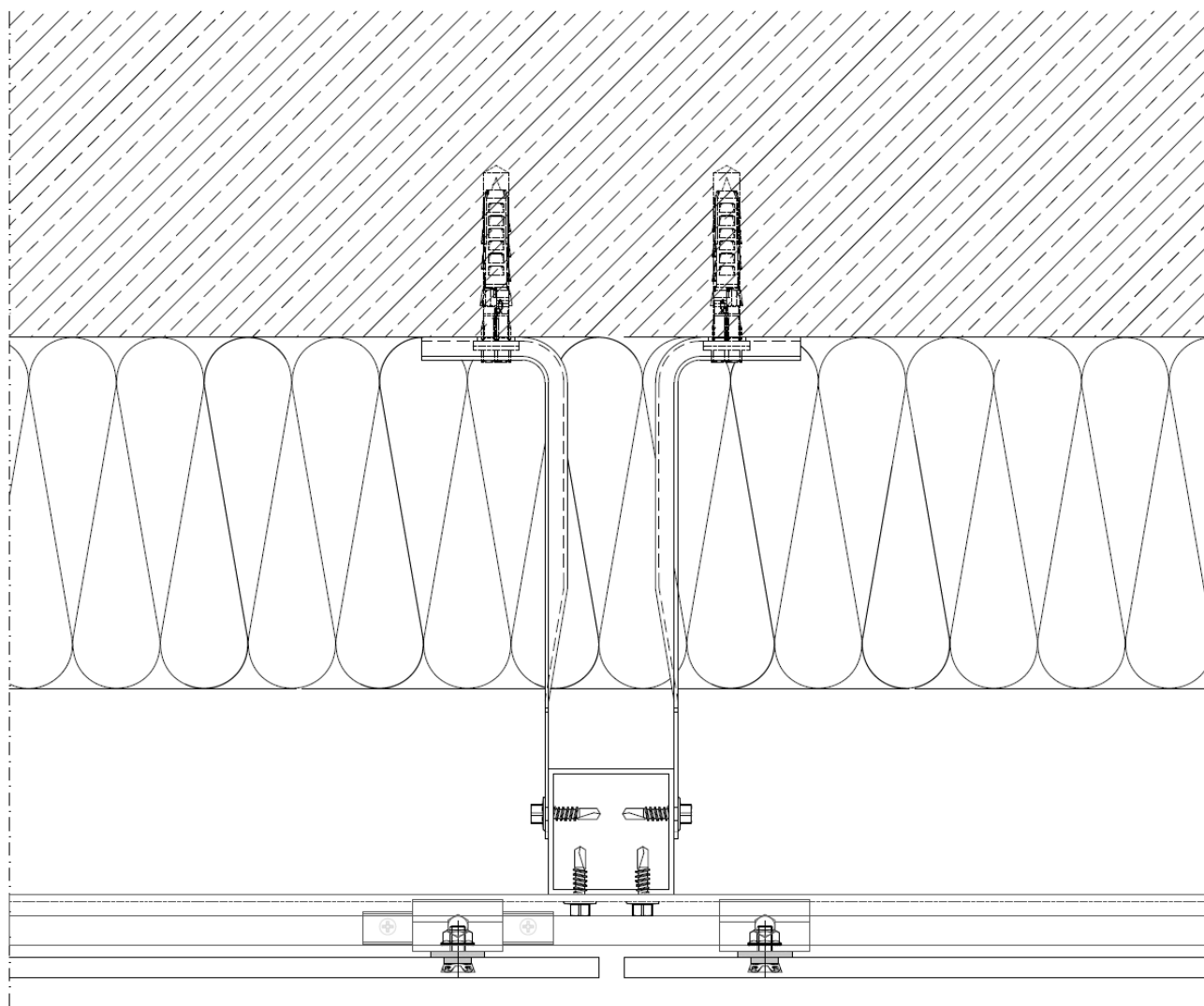


Abb. 18 Horizontaler Schnitt mit vertikalem Kastenprofil, ATK 103 Unterkonstruktion und FZP II Hinterschnittanker für nicht sichtbar befestigte Fassadenplatten.

fischer FLH R thermisch optimierter Wandhalter

Ausführungsbeispiel des FLH R Wandhalters im Unterkonstruktionssystem

Anlage 3.3