

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

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



Europäische Technische Bewertung

ETA-11/0436
vom 13. März 2024

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Deutsches Institut für Bautechnik

Handelsname des Bauprodukts

RELIUS V510, V510D, V510M

Produktfamilie,
zu der das Bauprodukt gehört

Produktbereichscode: 4
Außenseitiges Wärmedämm-Verbundsystem mit Putzschicht auf expandiertem Polystyrol zur Wärmedämmung von Gebäudewänden

Hersteller

RELIUS Farbenwerke GmbH
Heimertinger Straße 10
87700 Memmingen
DEUTSCHLAND

Herstellungsbetrieb

RELIUS Farbenwerke GmbH
Heimertinger Straße 10
87700 Memmingen
DEUTSCHLAND

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

17 Seiten, davon 6 Anhänge, die fester Bestandteil dieser Bewertung sind.

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

040083-00-0404

Diese Fassung ersetzt

ETA-11/0436 vom 26. Juli 2018

Die Europäische Technische Bewertung wird von der Technischen Bewertungsstelle in ihrer Amtssprache ausgestellt. Übersetzungen dieser Europäischen Technischen Bewertung in andere Sprachen müssen dem Original vollständig entsprechen und müssen als solche gekennzeichnet sein.

Diese Europäische Technische Bewertung darf, auch bei elektronischer Übermittlung, nur vollständig und ungekürzt wiedergegeben werden. Nur mit schriftlicher Zustimmung der ausstellenden Technischen Bewertungsstelle kann eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Jede teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen.

Die ausstellende Technische Bewertungsstelle kann diese Europäische Technische Bewertung widerrufen, insbesondere nach Unterrichtung durch die Kommission gemäß Artikel 25 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011.

Besonderer Teil

1 Technische Beschreibung des Produkts

Das Produkt ist ein Wärmedämm-Verbundsystem (WDVS) mit Putzschicht – ein Bausatz, bestehend aus Komponenten, die vom Hersteller oder einem Lieferanten werksmäßig hergestellt werden. Es wird auf der Baustelle aus diesen Komponenten hergestellt. Der WDVS Hersteller ist letztlich verantwortlich für alle in dieser ETA aufgeführten Komponenten des WDVS.

Das WDVS besteht aus einem vorgefertigten Wärmedämmstoff aus expandiertem Polystyrol (EPS), der auf eine Wand geklebt und gegebenenfalls zusätzlich mechanisch befestigt wird. Die Befestigungsarten und die entsprechenden Komponenten sind im Anhang 1 angegeben.

Der Wärmedämmstoff ist mit einem Putzsystem versehen, das aus einem (auf der Baustelle aufgetragenen) Unter- und Oberputz besteht, wobei der Unterputz eine Bewehrung enthält. Das Putzsystem wird direkt auf die Dämmplatten ohne Luftzwischenraum oder Trennschicht aufgebracht.

Das WDVS schließt besondere Zubehörteile (z. B. Sockelprofile, Kantenprofile ...) für den Anschluss an angrenzende Bauteile (Öffnungen, Ecken, Brüstungen ...) mit ein. Die Bewertung und Leistung dieser Komponenten ist nicht Bestandteil dieser ETA, jedoch ist der WDVS-Hersteller verantwortlich für die entsprechende Kompatibilität und Leistung innerhalb des WDVS, wenn die Komponenten als ein Teil des Bausatzes geliefert werden.

2 Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument

Von den Leistungen in Abschnitt 3 kann nur ausgegangen werden, wenn das WDVS entsprechend den Angaben und unter den Randbedingungen nach Anhang 2 bis 6 verwendet wird.

Die Prüf- und Bewertungsmethoden, die dieser ETA zu Grunde liegen, führen zur Annahme einer Nutzungsdauer des WDVS "RELIUS V510, V510D, V510M" von mindestens 25 Jahren. Die Angaben zur Nutzungsdauer können nicht als Garantie des Herstellers ausgelegt werden, sondern sind lediglich ein Hilfsmittel zur Auswahl der richtigen Produkte im Hinblick auf die erwartete wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks.

Für die Nutzung, Instandhaltung und Reparatur muss der Oberputz für die vollständige Erhaltung der Leistungseigenschaften des WDVS normal instandgehalten werden. Die Instandhaltung schließt mindestens ein:

- Sichtkontrolle des WDVS,
- Reparaturen von unfallbedingten örtlich begrenzten Beschädigungen,
- die perspektivische Instandhaltung mit Produkten, die mit dem WDVS übereinstimmen (möglicherweise nach dem Abwaschen oder entsprechender Vorbereitung).

Erforderliche Reparaturen sind durchzuführen, sobald die Notwendigkeit erkannt worden ist.

Die Information über Nutzung, Instandhaltung und Reparatur ist in der technischen Dokumentation des Herstellers angegeben.

Es liegt in der Verantwortung des Herstellers sicherzustellen, dass die Information den zuständigen Personen bekannt gemacht wird.

3 Leistung des Produkts und Angabe der Methoden ihrer Bewertung

3.1 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten des WDVS	(siehe Anhang 2) Euroklasse gemäß EN 13501-1
Brandverhalten des EPS Dämmstoffes - Rohdichte des EPS Dämmstoffes nach EN 1602	(siehe Anhang 2) Euroklasse E gemäß EN 13501-1 Wert [kg/m ³]
Leistung bei Fassadenbrand	keine Leistung bewertet

3.2 Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (BWR 3)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Abgabe gefährlicher Stoffe	keine Leistung bewertet
Wasseraufnahme Unterputz nach 1 Stunde nach 24 Stunden Putzsystem nach 1 Stunde nach 24 Stunden EPS Dämmstoff nach 24 h	(siehe Anhang 3.1) Mittelwert [kg/m ²] Mittelwert [kg/m ²] Mittelwert [kg/m ²] Mittelwert [kg/m ²] Maximalwert 0,5 kg/m ²
Wasserdichtigkeit des WDVS: Hygrothermisches Verhalten an der Prüfwand	Bestanden ohne Mängel
Wasserdichtigkeit des WDVS: Frost/Tau-Verhalten	Die Wasseraufnahme sowohl der Unterputze als auch des Putzsystems beträgt nach 24 Stunden weniger als 0,5 kg/m ² für alle Kombinationen des WDVS. Das WDVS ist dementsprechend als frost/ taubeständig beurteilt worden.
Stoßfestigkeit	(siehe Anhang 3.2) Kategorie
Wasserdampfdurchlässigkeit - Putzsystem - EPS Dämmstoff	(siehe Anhang 3.3) s _d Wert [m] μ = 20 - 70 Dämmstoffdicke 360 mm

3.3 Sicherheit und Barrierefreiheit bei der Nutzung (BWR 4)

Wesentliches Merkmal	Leistung
<p>Haftzugfestigkeiten zwischen Unterputz und EPS Dämmstoff</p> <p>zwischen Klebemörtel und Untergrund</p> <p>zwischen Klebemörtel und EPS Dämmstoff</p>	<p>(siehe Anhang 4.1) - Kleinstwert/Mittelwert [kPa] - Kleinstwert/Mittelwert [kPa]</p> <p>(siehe Anhang 4.2) - Dicke [mm] des verwendeten Klebemörtels - Kleinstwert/Mittelwert [kPa] - Kleinstwert/Mittelwert [kPa] - Kleinstwert/Mittelwert [kPa]</p> <p>(siehe Anhang 4.3) - Dicke [mm] des verwendeten Klebemörtels - Kleinstwert/Mittelwert [kPa] - Kleinstwert/Mittelwert [kPa] - Kleinstwert/Mittelwert [kPa]</p>
<p>Festigkeit der Befestigung (Querverschiebung)</p>	<p>Prüfung nicht erforderlich, somit ist keine Begrenzung der WDVS-Länge erforderlich.</p>
<p>Widerstand gegen Windlasten des WDVS Durchziehversuche an Befestigungen statischer Versuch mit Schaumblock</p>	<p>(siehe Anhang 4.4) - $R_{\text{Fläche}}$ [kN/Befestigung], - R_{Fuge} [kN/Befestigung], - Dübeltellerdurchmesser ≥ 60 mm bzw. ≥ 90 mm - Tellersteifigkeit $\geq 0,3$ kN/mm² - Tragfähigkeit des Dübeltellers $\geq 1,0$ kN</p>
<p>Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene des Dämmstoffes unter trockenen Bedingungen Standard EPS</p>	<p>$\sigma_{\text{mt}} \geq 80$ kPa (geklebtes WDVS) $\sigma_{\text{mt}} \geq 100$ kPa (mechanisch befestigt und zusätzlich geklebtes WDVS) $\sigma_{\text{mt}} \geq 150$ kPa (geklebtes und mit Profilen befestigtes WDVS)</p>

Wesentliches Merkmal	Leistung
Schermodul des WDVS Standard EPS	$1,0 \leq G_m \leq 3,8$ MPa
Durchziehewiderstand der Befestigung von Profilen	$\geq 0,5$ kN
Zugversuch am Putzstreifen	keine Leistung bewertet
Haftzugfestigkeiten nach Alterung Oberputz geprüft an der Prüfwand Oberputz nicht geprüft an der Prüfwand	(siehe Anhang 4.5) Kleinstwert/Mittelwert [kN/m ²], Versagensart Kleinstwert/Mittelwert [kN/m ²], Versagensart
Reißfestigkeit des Bewehrungsgewebes im Anlieferungszustand	(siehe Anhang 4.6) Mittelwert [N/mm]
Restreißfestigkeit des Bewehrungsgewebes nach Alterung	(siehe Anhang 4.6) Mittelwert [N/mm]
Relative Restreißfestigkeit des Bewehrungsgewebes nach Alterung	(siehe Anhang 4.6) Mittelwert [%]
Dehnung des Bewehrungsgewebes im Anlieferungszustand	(siehe Anhang 4.6) Mittelwert [%]
Dehnung des Bewehrungsgewebes nach Alterung	(siehe Anhang 4.6) Mittelwert [%]

3.4 Schallschutz (BWR 5)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Luftschalldämmung des WDVS	keine Leistung bewertet
Dynamische Steifigkeit des EPS Dämmstoffes	keine Leistung bewertet
Luftströmungswiderstand des EPS Dämmstoffes	keine Leistung bewertet

3.5 Energieeinsparung und Wärmeschutz (BWR 6)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Wärmedurchlasswiderstand des WDVS	(Siehe Anhang 5) Rechenwert oder Messwert R [(m ² · K)/W]
Wärmedurchgangskoeffizient des WDVS	(siehe Anhang 5) Rechenwert oder Messwert U [W/(m ² · K)]

4 Angewandtes System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit mit der Angabe der Rechtsgrundlage

Gemäß dem Europäischen Bewertungsdokument EAD 040083-00-0404 gilt folgende Rechtsgrundlage: 97/556/EC geändert durch 2001/596/EC.

Folgende Systeme sind anzuwenden:

Produkt	Verwendungszweck	Stufen oder Klassen (Brandverhalten)	Systeme
RELIUS V510, V510D, V510M	WDVS an Außenwänden mit Brandschutzanforderungen	A1 ⁽¹⁾ , A2 ⁽¹⁾ , B ⁽¹⁾ , C ⁽¹⁾	1
		A1 ⁽²⁾ , A2 ⁽²⁾ , B ⁽²⁾ , C ⁽²⁾ , D, E, (A1 bis E) ⁽³⁾ , F	2+
	WDVS an Außenwänden ohne Brandschutzanforderungen	beliebig	2+
<p>⁽¹⁾ Produkte/Materialien, die bei ihrer Herstellung eine genau bestimmte Behandlung erfahren, die zu einer besseren Einstufung ihres Brandverhaltens führen (z. B. Zusatz eines Flammschutzmittels oder Begrenzung des Gehalts an organischen Substanzen)</p> <p>⁽²⁾ Produkte/Materialien, für die Fußnote (1) nicht gilt</p> <p>⁽³⁾ Produkte/Materialien, die nicht bzgl. ihres Brandverhaltens getestet werden (z. B. Produkte/Materialien der Klasse A1 gemäß Entscheidung der Kommission 96/603/EC)</p>			

5 Für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit erforderliche technische Einzelheiten gemäß anwendbarem Europäischen Bewertungsdokument

Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind Bestandteil des Kontrollplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

Ausgestellt in Berlin am 13. März 2024 vom Deutschen Institut für Bautechnik

Anja Rogsch
Referatsleiterin

Beglaubigt
Keküllüoglu

Anhang 1
Aufbau des WDVS

	Komponenten Nationale Ausführungsvorschriften sind zu berücksichtigen	Auftragsmenge [kg/m ²]	Dicke [mm]
Dämmstoff mit zugehöriger Befesti- gungsart	Geklebtes WDVS: <ul style="list-style-type: none"> • Wärmedämmstoff Werkmäßig vorgefertigtes expandiertes Polystyrol (EPS)* <ul style="list-style-type: none"> – Standard EPS • Klebemörtel <ul style="list-style-type: none"> – RELIUS WDVS PHS KLEBER (zementgebundener Trockenmörtel, der eine Zugabe von 25 % Wasser erfordert) – RELIUS WDVS K.A.M. (zementgebundener Trockenmörtel, der eine Zugabe von 25 % Wasser erfordert) – RELIUS V 600 ZF (Gebrauchsfertige Paste – Bindemittel Polymerdispersion) 	–	≤ 360
	Mit Profilen mechanisch befestigtes WDVS und zusätzlichem Klebemörtel: <ul style="list-style-type: none"> • Wärmedämmstoff Werkmäßig vorgefertigtes expandiertes Polystyrol (EPS)* <ul style="list-style-type: none"> – Standard EPS • Zusätzliche Klebemörtel (wie im geklebten WDVS) • Profile <ul style="list-style-type: none"> – "RELIUS Halteleiste PVC" – "RELIUS Verbindungsschiene PVC" Polyvinylchlorid (PVC) – Profile • Dübel für Profile <ul style="list-style-type: none"> – WS 8 L – WS 8 N – ejothem SDK U – SDF-K plus – ejothem NK U 	–	60 bis 200

	Komponenten Nationale Ausführungsvorschriften sind zu berücksichtigen	Auftragsmenge [kg/m ²]	Dicke [mm]
Dämmstoff mit zugehöriger Befestigungsart	<p>Mit Dübeln mechanisch befestigtes WDVS und zusätzlichem Klebemörtel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wärmedämmstoff Werkmäßig vorgefertigtes expandiertes Polystyrol (EPS)* – Standard EPS • Zusätzliche Klebemörtel (wie im geklebten WDVS) • Dübel für Wärmedämmstoff alle Dübel mit ETA nach EAD 330196-01-0604¹ 	– 4,0 bis 6,0	60 bis 360 –
Unterputz	RELIUS V 600 ZF identisch mit dem o. g. gleichnamigen Klebemörtel	4,2 bis 7,2 (Nassauftrag)	3,0 bis 6,0
Textilglas-Gittergewebe	RELIUS GITTERGEWEBE Alkalibeständiges und schiebefestes Textilglas-Gittergewebe mit einem Flächengewicht von ca. 165 g/m ² und einer Maschenweite von ca. 4,0 mm x 4,0 mm.	–	–
Oberputz	<ul style="list-style-type: none"> • Gebrauchsfertige Pasten – Bindemittel Polymerdispersion: RELIUS EDELPUTZ K** (Korngröße 1 – 1,5 – 2 und 3 mm) RELIUS RILLENPUTZ R** (Korngröße 1,5 – 2 und 3 mm) • Gebrauchsfertige Pasten – Bindemittel Siliconharzemulsion: RELIUS SILCOSAN EDELPUTZ K** (Korngröße 1 – 1,5 – 2 und 3 mm) RELIUS SILCOSAN RILLENPUTZ R** (Korngröße 1,5 – 2 und 3 mm) 	2,0 bis 4,0 2,0 bis 4,0	} Durch die Korngröße geregelt
Zubehör	Die Verantwortung obliegt dem Hersteller des WDVS.		
* Es sind werkmäßig vorgefertigte unbeschichtete Platten aus expandiertem Polystyrol (EPS) nach EN 13163 zu verwenden.			
** K/ R bezeichnet unterschiedliche Strukturen der Oberputze.			

¹ EAD 330196-01-0604

Kunststoffdübel aus fabrikneuem oder nicht fabrikneuem Material zur Befestigung von außenseitigen Wärmedämm-Verbundsystemen mit Putzschicht (und Vorgängerversionen)

Anhang 2
Brandschutz (BWR 2)

2.1 Brandverhalten

Systemzusammenstellung	Organischer Gehalt	Flammschutzmittel	Euroklasse gemäß EN 13501-1
Unterputz	max. 7,5 %	min. 20,0 %	B - s2,d0
EPS Dämmstoff	Euroklasse E gemäß EN 13501-1	Euroklasse E gemäß EN 13501-1	
Profile	-	-	
Dübel	-	-	
Putzsystem: Unterputz mit Oberputz wie in Anhang 1 angegeben:			
RELIUS EDELPUTZ K RELIUS RILLENPUTZ R	max. 6,5 %	min. 5,0 %	
RELIUS SILCOSAN EDELPUTZ K RELIUS SILCOSAN RILLENPUTZ R	max. 6,5 %	min. 5,0 %	

2.2 Rohdichte des EPS-Dämmstoffs nach EN 1602

$\rho_a \leq 30 \text{ kg/m}^3$

Anhang 3

Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (BWR 3)

3.1 Wasseraufnahme (Prüfung der Kapillarwirkung)

Unterputz:

Unterputz	Dicke	Mittelwert Wasseraufnahme [kg/m ²]	
		nach 1 h	nach 24 h
RELIUS V 600 ZF	3 mm	0,002	0,058

Putzsystem:

Putzsystem: Unterputz "RELIUS V 600 ZF" mit Oberputz wie nachstehend angegeben	Dicke	Mittelwert Wasseraufnahme [kg/m ²]	
		nach 1 h	nach 24 h
RELIUS EDELPUTZ K und RELIUS RILLENPUTZ R	-	Keine Leistung bewertet	Keine Leistung bewertet
RELIUS SILCOSAN EDELPUTZ K und RELIUS SILCOSAN RILLENPUTZ R	6 mm	0,016	0,310

3.2 Stoßfestigkeit

Putzsystem: Unterputz "RELIUS V 600 ZF" mit Oberputz wie nachstehend angegeben	Einlagiges Gewebe: "RELIUS GITTERGEWEBE"
RELIUS EDELPUTZ K RELIUS RILLENPUTZ R	II
RELIUS SILCOSAN EDELPUTZ K RELIUS SILCOSAN RILLENPUTZ R	II

3.3 Wasserdampfdurchlässigkeit WDVS

Putzsystem: Unterputz "RELIUS V 600 ZF" mit Oberputz wie nachstehend angegeben	Diffusionsäquivalente Luftschichtdicke s _d [m]
RELIUS EDELPUTZ K RELIUS RILLENPUTZ R	≤ 1,0 m (Ergebnis ermittelt mit einer Schichtdicke von 6 mm: 0,6 m)
RELIUS SILCOSAN EDELPUTZ K RELIUS SILCOSAN RILLENPUTZ R	≤ 1,0 m (Ergebnis ermittelt mit einer Schichtdicke von 6 mm: 0,6 m)

Anhang 4

Sicherheit und Barrierefreiheit bei der Nutzung (BWR 4)

4.1 Haftzugfestigkeit zwischen Unterputz und Dämmstoff (EPS)

		Konditionierung		
		Anfangs- zustand [kPa]	Nach hygrothermischen Zyklen [kPa]	Nach Frost/Tauwechsel Versuch
RELIUS V 600 ZF	Mittelwert	133	118	Prüfung nicht erforder- lich, da Frost/Tau-Zyklen nicht erforderlich
	Kleinstwert	122	98	

4.2 Haftzugfestigkeit zwischen Klebemörtel und Untergrund

Untergrund: Beton		Konditionierung		
		Anfangs- zustand [kPa]	2-tägige Wasser- lagerung und 2 h Trocknung [kPa]	2-tägige Wasser- lagerung und 7-tägige Trocknung [kPa]
RELIUS WDVS PHS KLEBER (3 – 5 mm)	Mittelwert	1058	1771	3531
	Kleinstwert	562	1103	2531
RELIUS WDVS K.A.M. (3 – 5 mm)	Mittelwert	1150	680	830
	Kleinstwert	1070	89	315
RELIUS V 600 ZF (3 – 5 mm)	Mittelwert	689	89	315
	Kleinstwert	635	84	397

4.3 Haftzugfestigkeit zwischen Klebemörtel und Dämmstoff (EPS)

		Konditionierung		
		Anfangs- zustand [kPa]	2-tägige Wasser- lagerung und 2 h Trocknung [kPa]	2-tägige Wasser- lagerung und 7-tägige Trocknung [kPa]
RELIUS WDVS PHS KLEBER (3 – 5 mm)	Mittelwert	170	171	179
	Kleinstwert	152	153	160
RELIUS WDVS K.A.M. (3 – 5 mm)	Mittelwert	100	94	100
	Kleinstwert	90	90	100
RELIUS V 600 ZF (3 – 5 mm)	Mittelwert	133	143	137
	Kleinstwert	122	138	122

minimale Klebefläche

$$S [\%] = 0,03 \text{ N/mm}^2 \times 100 / 0,08 \text{ N/mm}^2$$

$$S = 37,5\%$$

Die minimale Klebefläche S des geklebten WDVS ist 40 %.

4.4 Standsicherheit

Die nachfolgend angegebenen Versagenslasten gelten nur für die genannten Kombinationen der Eigenschaften der Bestandteile und die im Anhang 1 aufgeführten Eigenschaften des Wärmedämmstoffes.

4.4.1 Standsicherheit von mit Profilen mechanisch befestigten WDVS

Eigenschaften des EPS (Standard-EPS)	Abmessungen	500 mm x 500 mm
	Dicke	≥ 60 mm
	Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene	≥ 150 kPa
	Schermodul	≥ 1,0 N/mm ²
Versagenslasten [kN / Platte] (Statischer Schaumblockversuch)	Horizontale Halteprofile alle 30 cm befestigt und 49,4 cm lange vertikale Verbindungsprofile	Mindestwert: 0,095 Mittelwert: 0,101

4.4.2 Standsicherheit von mit Dübeln mechanisch befestigten WDVS

Gilt für alle in Anhang 1 aufgeführten Dübel bei oberflächenbündiger Montage				
Eigenschaften des EPS (Standard-EPS)	Dicke		≥ 60 mm	
	Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene		≥ 100 kPa	
	Schermodul		≥ 1,0 N/mm ²	
Dübeltellerdurchmesser		Ø 60 mm	Ø 90 mm	
Versagenslast [kN]	Dübel nicht im Bereich der Plattenfuge (Statischer Schaumblockversuch)	R _{Fläche}	Mindestwert: 0,51 Mittelwert: 0,52	Mindestwert: 0,72 Mittelwert: 0,73
	Dübel im Bereich der Plattenfuge (Durchziehversuch)	R _{Fuge}	Mindestwert: 0,40 Mittelwert: 0,43	Mindestwert: 0,43 Mittelwert: 0,47

Die o. g. Versagenslasten für einen Dübeltellerdurchmesser von 60 mm gelten für folgende Dübel mit versenkter Montage nur unter folgenden Bedingungen:

Dübel	EPS-Dicke [d]	Einbaubedingungen*
ejothem STR U (ETA-04/0023)	≥ 80 mm	– Maximale Einbautiefe des Dübeltellers: 15 mm (≙ Dicke der Dämmstoff-Rondelle) – Einschneidetiefe: 20 mm
	≥ 100 mm	– Maximale Einbautiefe des Dübeltellers: 15 mm (≙ Dicke der Dämmstoff-Rondelle) – Einschneidetiefe: 35 mm
* entsprechend der jeweiligen Dübel-ETA		

4.5 Haftzugfestigkeit nach Alterung

Oberputz mit Unterputz wie nachstehend angegeben		Nach hygrothermischen Zyklen [kPa] mit Unterputz "RELIUS V 600 ZF"
RELIUS EDELPUTZ K	Mittelwert	Keine Leistung bewertet
RELIUS RILLENPUTZ R	Kleinstwert	
RELIUS EDELPUTZ K	Mittelwert	113
RELIUS RILLENPUTZ R	Kleinstwert	97

4.6 Bewehrung (Textilglas-Gittergewebe)

RELIUS GITTERGEWEBE	Mittelwert Kette	Mittelwert Schuss
Reißfestigkeit in Anlieferungszustand	2438 N / 50 mm	2872 N / 50 mm
Restreißfähigkeit nach Alterung	1267 N / 50 mm	1607 N / 50 mm
Relative Restreißfähigkeit nach Alterung	52.0 %	55.9 %
Dehnung im Anlieferungszustand	4.1 %	4.4 %
Dehnung nach Alterung	2.0 %	2.2 %

Anhang 5
Energieeinsparung und Wärmeschutz (BWR6)

5.1 Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient

Der von dem WDVS erbrachte zusätzliche Nennwert des Wärmedurchlasswiderstands R zum Wanduntergrund wird berechnet nach EN ISO 6946 aus dem Nennwert des Wärmedurchlasswiderstands des Wärmedämmstoffes R_D , gegeben mit der CE-Kennzeichnung, und dem Wärmedurchlasswiderstand des Putzsystems R_{render} , der etwa $0,02 \text{ (m}^2 \cdot \text{K)/W}$ beträgt.

$$R = R_D + R_{render}$$

Die durch mechanische Befestigungsmittel (Dübel, Profile) verursachten Wärmebrücken erhöhen den Wärmedurchgangskoeffizienten U . Dieser Einfluss ist gemäß EN ISO 6946 zu berücksichtigen.

$$U_c = U + \chi_p \cdot n$$

mit:	U_c :	Korrigierter Wärmedurchgangskoeffizient [$\text{W/ (m}^2 \cdot \text{K)}$]
	n :	Anzahl der Dübel pro m^2
	χ_p :	örtlicher Einfluss der durch einen Dübel verursachten Wärmebrücke. Es können die nachfolgend angegebenen Werte angesetzt werden, wenn die Zulassung des Dübels hierüber keine Angabe enthält
	$\chi_p = 0,004 \text{ W/K}$	bei Dübeln mit galvanisch verzinkter Schraube und mit einem mit Kunststoffmaterial bedeckten Dübelkopf
	$\chi_p = 0,002 \text{ W/K}$	bei Dübeln mit Schraube aus nichtrostendem Stahl mit einem mit Kunststoffmaterial bedeckten Dübelkopf und bei Dübeln, bei denen sich am Kopf der Schraube ein Luftzwischenraum befindet

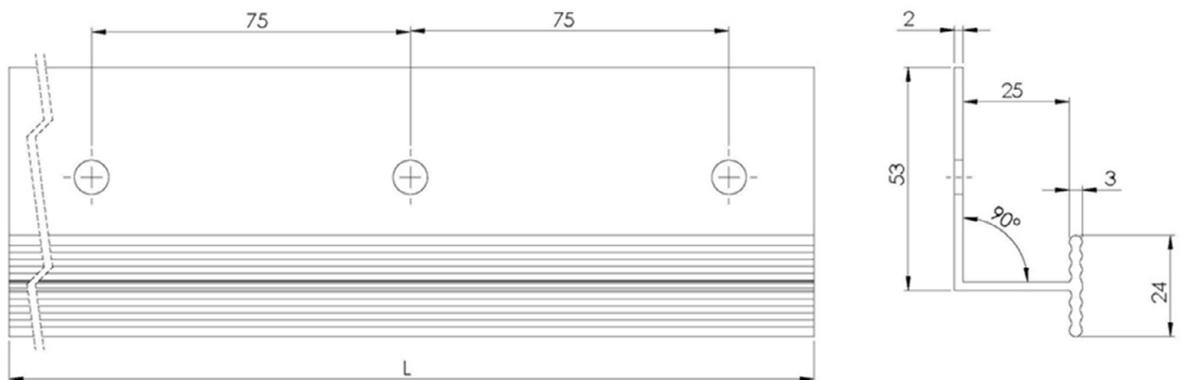
Die durch Profile verursachten Wärmebrücken sind vernachlässigbar.

Anhang 6

Profile

In den mit Profilen befestigten WDVS sind Polyvinylchlorid (PVC)-Profile, PVC-U, EGL, 082-05-T33 nach EN ISO 1163-1:1999 zu verwenden. Der Durchziehungswiderstand der Befestigungen von Profilen beträgt ≥ 500 N.

Horizontales Profil – "RELIUS Halteleiste PVC" (Abmessungen in Millimetern)



Vertikales Verbindungsprofil – "RELIUS Verbindungsschiene PVC" (Abmessungen in Millimetern)

