



HILTI

Hilti HIT-HY 270 Mörtel im konstruktiven Glasbau

**BEFESTIGUNGEN MIT
DURCHBLICK.**

Hilti. Mehr Leistung. Mehr Zuverlässigkeit.

Hilti HIT-HY 270 Mörtel

ABSTURZSICHERNDE VERGLASUNGEN UND GLASGELÄNDER

Hilti HIT-HY 270 Mörtel erfüllt die Bedingungen nach TRAV. Aufgrund seiner hohen Ästhetik und der architektonischen Möglichkeiten gewinnt Glas als tragender Baustoff mehr und mehr an Bedeutung. Grosse, aussergewöhnliche Fassaden, Innenwände und andere Glaselemente spiegeln den Zeitgeist wieder und sind in vielen Bauwerken heute Standard.



Vorteile:

- Sichere und spielfreie Befestigung
- Langlebigkeit des Mörtels mit ETA Zulassung
- Maximale Anwendungsflexibilität
- Chemische und mechanische Verträglichkeit
- Robustheit gegenüber Umweltbedingungen

Anwendung:

- Absturzsichernde Verglasung durch linienförmige Befestigung von Glasgeländern in U-Profilen. Der sichere Lastabtrag der Glaselemente erfolgt über Hilti HIT-HY 270 Mörtel in die U-Profile.
- Mit Hilti HIT-HY 270 wird eine starke, zuverlässige und flexible Befestigungslösung erreicht, die hohen Anforderungen hinsichtlich statischen und stossartigen Belastungen standhält. Der Verbundmörtel verfügt über ein Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis nach TRAV sowie ein externes Gutachten und einen Prüfbericht.
- Hilti HIT-HY 270 bietet maximale Anwendungsflexibilität auch für Befestigungen bis 30° Neigung, beispielsweise Glasgeländer bei Treppen. Infolge seiner chemisch/mechanischen Eigenschaften sind Rückbau und Austausch von Glaselementen problemlos möglich.





Sichere und spielfreie Befestigung

- Pendelschlagversuch, geprüft nach TRAV
- Dauerlastversuche

Referenz

Prüfzeugnis P2014 - 3041
Prüfbericht Nr. 2007-3094

Langlebigkeit des Mörtels mit ETA Zulassung

- Nutzungsdauer mindestens 50 Jahre

ETA-13/1036

Maximale Anwendungsflexibilität

- Hohe Druckfestigkeit des Mörtels
- Wenig Planungsaufwand erforderlich
- Verwendung universeller U-Profile
- Ausgleich unterschiedlicher Spaltbreiten
- Lastverteilung mittels Einbettung
- Einfache Anpassung an Baustellen-Bedingungen

Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis
P-2014-3041

Chemische und mechanische Verträglichkeit

- Kompatibilität zu PVB-Folie (Polyvinyl-butyrat-Folie) in Verbundgläsern
- Kompatibilität zu EPDM-Folien (Ethylen-Propylen-Dien-Monomer-Kautschuk) bei Abdichtungen
- Kompatibilität zu Fugendichtmassen aus Silikon
- Kompatibilität zu Edelstahl- und Aluminium-Oberflächen

Gutachten HIT-HY 270 im Glasbau

Robustheit gegenüber Umweltbedingungen

- UV-Beständigkeit (mechanisch, chemisch)
- Temperaturbeständigkeit -40° bis 60° C
- Wasserbeständigkeit (mechanisch, chemisch)
- Beständig gegen Reinigungsmittel (beständig gegen Laugen, Säuren und Reinigungs-Tenside)

Geprüft nach EN ISO 4892-2
DIN 53462

ZUVERLÄSSIG UND GEPRÜFT

Seit über 20 Jahren ist Hilti ein zuverlässiger Partner für Anwendungen im Glasbau mit langjähriger Erfahrung in verschiedensten Gross-Projekten: Schulen, Einkaufszentren, Museen und Verwaltungsgebäude.

Die von der Hilti Deutschland AG entwickelten linienförmig gelagerten Verbund-Sicherheitsverglasungen werden gemäß der Technischen Regeln für die Verwendung von absturzsichernden Verglasungen (TRAV) nach Kategorie B eingesetzt.

Die hohe Druckfestigkeit des Mörtels bei gleichzeitig ausgezeichneten Duktilitätseigenschaften führt zu einer sicheren Lastabtragung ohne Spannungsspitzen.



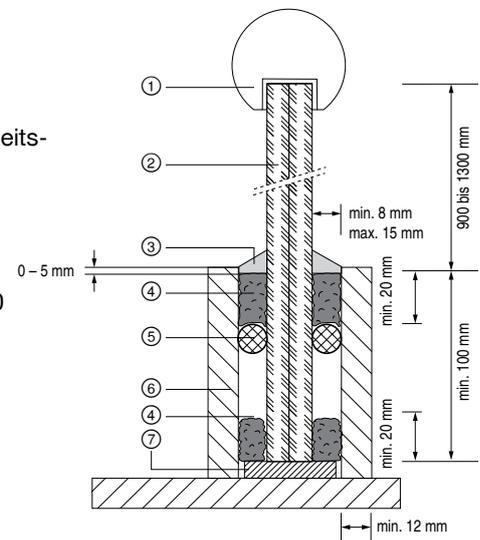
Beschreibung der Konstruktion:

Die Glasscheiben werden am unteren Rand linienförmig in einer Bettung aus Hilti HIT-HY 270 gelagert.

Bei der Anwendung ist zu beachten:

- Einspanntiefe der Glasscheibe mindestens 100 mm
- Abtragung des Eigengewichtes durch geeignete Glasklotzung ⑦
- Nachweis der Stahlunterkonstruktion unter statischer Einwirkung
- Schutz der oberen Bettung durch eine geeignete Versiegelung ③
- Verbindung der Scheibenoberkanten mit aufgestecktem, durchgehendem Handlaufprofil ①
- Linienförmige Lagerung der Glasscheibe, zwei Streifen mind. 20 mm hoch

- ① Handlauf
- ② Verbundsicherheitsglasscheibe
- ③ Versiegelung
- ④ Hilti HIT-HY 270
- ⑤ Rundschnur
- ⑥ Stahlprofil
- ⑦ Glasklotzung



Verglasung

Geprüft wurde folgender Glasaufbau:

Einscheibensicherheitsglas (ESG oder ESG-H)	10,00 mm
Polyvinylbutyral-Folie (PVB-Folie)	1,52 mm
Einscheibensicherheitsglas (ESG oder ESG-H)	10,00 mm
<u>Gesamtglasstärke mindestens</u>	<u>21,52 mm</u>

Glasstärke ESG min. 10 mm, max. 19 mm. Die Zwischenschicht muss in jedem Fall mindestens 1,52 mm betragen.

Die Prüfung der absturzsichernden Funktion der Verglasung erfolgte nach Abschnitt 6 der TRAV, der Nachweis der Tragfähigkeit unter stoßartiger Belastung wurde mittels Pendelschlagversuchen geprüft.



Geltungsbereich

Das allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis Nr. P2014 - 3041 besitzt Gültigkeit für die darin beschriebene Bauart. Aus der folgenden Tabelle können die Grenzabmessungen der Scheiben, die mittels Hilti HIT-HY 270 eingebettet werden können, entnommen werden.

Breite [mm]		Höhe (*) [mm]	
min.	max.	min.	max.
500	beliebig	900	1300

*) Scheibenmaß oberhalb der Einspannkonstruktion (siehe Zeichnung)

Bemessung

Für den Anwendungsfall ist ein rechnerischer Nachweis der Tragfähigkeit unter statischer Einwirkung für Verglasung und Haltekonstruktion nach TRAV Abschnitt 5 zu erbringen.

Anmerkung:

Die Anwendung entspricht auch der neuen Norm DIN 18008 Teil 4.

Prüfung

Die Prüfung der absturzsichernden Funktion der Verglasung erfolgte nach Abschnitt 6 der TRAV. Der Nachweis der Tragfähigkeit unter stossartiger Belastung wurde mittels Pendelschlagversuchen geprüft.

((Quelle: Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis, Seite 5))

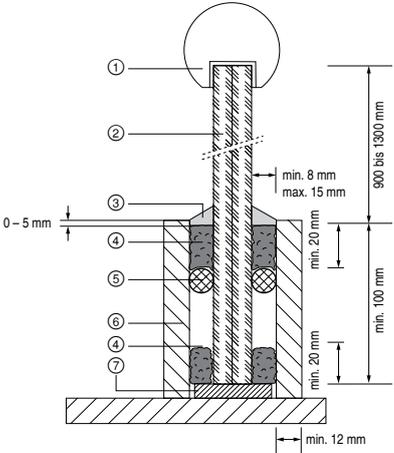
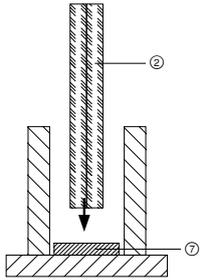
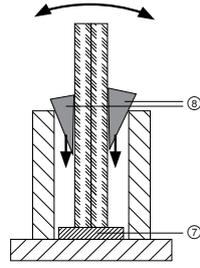
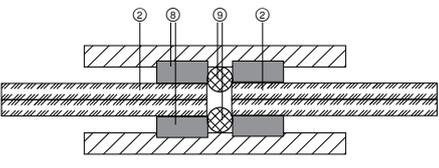
Pendelschlagversuche (Absturzsicherung)
Dauerlastversuche – Lastwechselzahl 10'000
((Quelle: Prüfbericht))

Hinweis auf weiterführende Dokumente:

Allg. bauaufsichtl. Prüfzeugnis P2014 - 3041 vom Labor für Stahl- und Leichtmetallbau der FH München und dem Prüfbericht Nr. 2007-3094 gem. TRAV

Verarbeitungsanweisung für Hilti HIT-HY 270 Mörtel für absturzsichernde Verglasung

Anmerkung: Diese Verarbeitungsanweisung ist konform mit TRAV und TRLV, sowie dem Allg. bauaufsichtl. Prüfzeugnis P2014 - 3041 vom Labor für Stahl- und Leichtmetallbau der FH München und dem Prüfbericht gem. TRAV

1. Geländeraufbau und Abklärung vor der Ausführung:		Praxis Tipp
	<ul style="list-style-type: none"> ① Handlauf ② Verbundsicherheitsglasscheibe ③ Versiegelung ④ Hilti HIT-HY 270 ⑤ Rundschnur ⑥ Stahlprofil ⑦ Glasklotzung <ul style="list-style-type: none"> • Bei der Auslegung des Geländers auf geeigneten Abstand zwischen Glas und U-Profil achten, damit das Verfüllen mit Mischer bzw. der Mischerverlängerung möglich ist. 	<p>Details zur Erstellung einer absturzsicheren Verglasung sind enthalten in:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allg. bauaufsichtl. Prüfzeugnis P2014 - 3041 vom Labor für Stahl- und Leichtmetallbau der FH München • TRAV – Technische Regel für Absturzsichere Verglasung • TRLV – Technische Regel für liniengelagerte Verglasung
2. Notwendige Materialien für die Ausführung:		Praxis Tipp
	<p>Hilti Injektions-Materialien:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mörtel Hilti HIT-HY 270 • Auspressgerät manuell HDM oder Auspressgerät elektrisch HDE • bei Bedarf: Zusätzliche Mischer und Mischerverlängerung (10 x 1m) <p>Standard-Hilfsmaterialien im Glasbau (keine Hilti-Produkte):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geeignete Klotzung • Geeignete Keile • PE-Rundschnur • Ggfs. geeignete Folien zur Abdeckung • Ggfs. geeignete Dichtmasse 	<p>Verwendung von 500 ml Foliengebinde mit HDE 500 A Auspressgerät für höhere Produktivität und mehr Arbeitskomfort.</p> <p>Verwendung einer Mischerverlängerung länger als 100mm zur Verbesserung der Arbeitsergonomie.</p>
3. Ausrichtung des Glas-Geländers:		Praxis Tipp
	<ul style="list-style-type: none"> • Einlegen einer geeigneten sauberen Klotzung (7) nach gängiger Praxis • Einstellen der Glasscheibe (2) nach Vorgabe der technischen Spezifikation bzw. nach TRAV • Kontakt zwischen Glas und U-Profil ist zu vermeiden 	<p>Um Durchscheinen des hellen Mörtels zu verhindern, die Scheibe im Klemmbereich mit einer dunklen Folie beschichten.</p> <p>Beim Einsatz einer solchen Folie ist die Verträglichkeit mit dem Mörtel vor der Anwendung zu prüfen (siehe Seite 3)</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Ausrichten der Glasscheibe und diese mit Keilen (8) fixieren 	<p>Keile am seitlichen Glasrand platzieren. So lassen sich die durch die Keile entstandenen Lücken nach Entnahme der Keile einfacher schließen.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Der Spalt zwischen aufeinanderfolgenden Glasscheiben (2) sollte mit zwei vertikal stehenden Rundschnüren (9) abgedichtet werden, um die Mörtelschicht zu unterbrechen (8) Keile 	<p>Befindet sich kein Mörtel zwischen den Scheiben, erleichtert dies den Ausbau einzelner Glaselemente bei einem Glasschaden.</p>

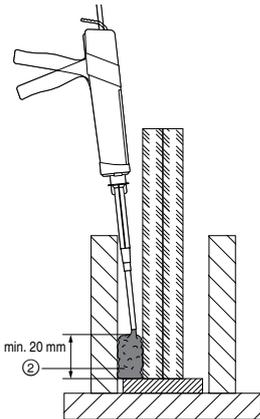
4. Vorbereitung des Mörtels



- Allgemeine Informationen zum Gebrauch und zur Handhabung der Foliengebunde Verbundmörtel Hilti HIT-HY 270 sind der dem Mörtel beiliegenden Gebrauchsanweisung zu entnehmen.

5. Mörtelverfüllung der Fugen zwischen U-Profil und Glasscheibe

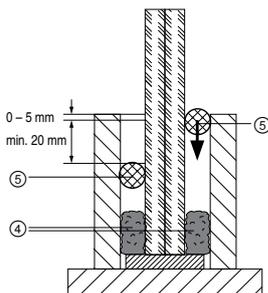
Praxis Tipp



- Untere Mörtellinie unter Verwendung eines Mixers mit Mischerverlängerung auf beiden Seiten auf Länge der Scheibe einbringen
- Mindesthöhe der Mörtellinie: 20 mm
- Mörtelhöhe nach dem Verfüllen überprüfen und ggfs. nachverfüllen
- Falls am oberen Rand keine zweite Mörtellinie eingebracht werden soll, kann alternativ der gesamte Zwischenraum auf beiden Seiten des Glases mit einer Mörtellinie von min. 100 mm verfüllt werden

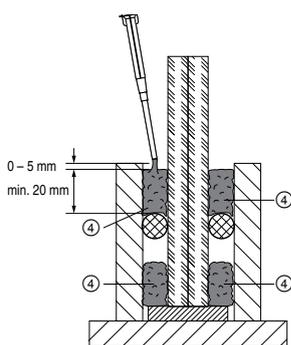
Eine Tiefenmarkierung an der Mischerverlängerung ist hilfreich.

Beim Verfüllen darauf achten, keine Lufteinschlüsse / Luftblasen im Mörtel einzubringen



- PE-Rundschnüre (5) von oben exakt zwischen den Keilen einbringen
- Mindestabstand von oberer Kante: 25mm

Aus optischen Gründen (gleichförmige Abdichtfuge) auf eine saubere, gerade Einbringung der Rundschnüre achten.

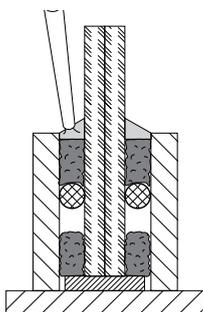


- Den Spalt zwischen U-Profil und Glasscheibe oberhalb der Rundschnur (5) auf eine Mindesthöhe von 20mm mit Hilti HIT-HY 270 befüllen
- Fuge mit geeignetem Werkzeug abziehen, damit die Oberkante der Mörtellinie ca. 3-5 mm unterhalb der U-Profil-Oberkante liegt
- Hilti HIT-HY 270 aushärten lassen, Keile entfernen und entstandene Lücken mit Mörtel auffüllen

Verschmutzungen mit Mörtel an Glas oder U-Profil mit einem Lappen vor der Aushärtung des Mörtels bzw. mit einem Holzspachtel nach der Aushärtung entfernen.

6. Abdichtung der Sichtfugen

Praxis Tipp



- Da der Mörtel HIT-HY 270 nicht dichtend ist und funktionsgemäß nicht am Glas haften darf, sind die Fugen (falls notwendig) mit einem geeigneten Dichtstoff abzudichten

Die Verträglichkeit der Dichtmasse mit dem Mörtel ist vor der Anwendung zu prüfen (siehe Seite 3).

Da die Oberfläche des Mörtels nach dem Aushärten leicht rau ist, kann die Einbringung einer Dichtfuge auch aus optischen Gründen sinnvoll sein.

Systemkomponenten für Hilti HIT-HY 270

Bestell-Bezeichnung		Artikel-Nr.
Mörtel 330 ml		0000000
Mörtel 500 ml	①	0000000
Mischer	②	0000000
Mischer-Verlängerung HIT-VL 11/1.0 (10 pc)	③	0000000
Auspressgerät HDM 500	④	0000000
Auspressgerät HDE 500 – A22	⑤	0000000
Kartuschenhalter HIT-CB 330		0000000
Kartuschenhalter HIT-CB 500	⑥	0000000



Materialeigenschaften des Systems Hilti HIT-HY 270

Aushärtezeit	45 Minuten bei 20° C	siehe HIT-HY 270
Maximale Mörteldruckfestigkeit (Mittelwert)	65 N/mm ²	nach ISO 604 bestimmt
Bemessungswert der Langzeit-Mörteldruckfestigkeit (Anwendungsbereich bis 60° C)	31 N/mm ²	Gutachten „HIT-HY 270 im Glasbau“
Bemessungswert der Kurzzeit-Mörteldruckfestigkeit (Anwendungsbereich 60° bis 80° C)	23 N/mm ²	Gutachten „HIT-HY 270 im Glasbau“
E-Modul	1700 N/mm ²	nach DIN 53452
Schrumpfverhalten während der Aushärtung	< 3%	Gutachten „HIT-HY 270 im Glasbau“
Viskosität des gemischten Mörtels (bei 23°C / 72° Führung; 20 RPM)	70 ... 90 Pas	EN 12092
Shore D Härte	82	EN ISO 868
Thermischer Ausdehnungskoeffizient (Auswirkung auf Glasspannung)	0,0034 % pro K	Gutachten „HIT-HY 270 im Glasbau“

Vorteile Hilti HIT-HY 270

Im Vergleich zu mechanischen Lösungen bietet er maximale Anwendungsflexibilität.

Rückbaufähig und Austausch einzelner Glaselemente bei Reparaturen.

Für geneigte Oberflächen bis ca. 30° Neigung geeignet, aufgrund der Viskosität des Mörtels.

Hilti. Mehr Leistung. Mehr Zuverlässigkeit.

Hilti Aktiengesellschaft | 9494 Schaan | Liechtenstein | T +423 234-2111 | www.facebook.com/hiltigroup | www.hilti.com