

TECHNISCHE DOKUMENTATION | DOCUMENTATION TECHNIQUE

**Querkraftdorn mit Schalldämmung für gewundene
Treppen | Goujon pour la transmission de charges transver-
sales avec isolation acoustique pour escaliers tournants**

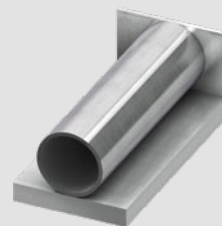
CRET Silent[®] 930



Für Ortbeton /
Pour béton coulé sur place



Für Vorfabrikation in Kombination mit CRET-P /
Pour béton préfabriqué en combinaison avec CRET-P



Für Einbau in Mauerwerk in Kombination mit MVK /
Elément MVK pour utilisation dans les murs en
maçonnerie



Nous sommes une équipe. Nous sommes Leviat.

Leviat est le nouveau nom pour toutes les entreprises de la division construction accessoires de CRH dans le monde entier.



Sous la marque Leviat, nous réunissons l'expertise, les compétences et les ressources de Aschwanden et de ses sociétés soeurs pour créer un leader mondial de la technologie de fixation, de connexion et d'ancrage.

Les produits que vous connaissez et en lesquels vous avez confiance resteront partie intégrante du vaste portefeuille de marques et produits de Leviat.

En tant que Leviat, nous pouvons vous offrir une gamme étendue de produits et de services spécialisés, une plus grande expertise

technique, une chaîne d'approvisionnement plus grande et encore plus d'innovation.

En réunissant notre famille d'accessoires de construction en une seule organisation mondiale, nous serons plus réactifs pour votre entreprise et aux exigences des projets de construction, à tout niveau, partout dans le monde.

C'est un changement passionnant.
Vivez-le avec nous.

Lisez plus sur Leviat sur Leviat.com

Nos marques produits sont :

Ancon[®]

Aschwanden



HALFEN

PLAKA

Imagine. Model. Make.

Wir sind ein Team. Wir sind Leviat.

Leviat ist der neue Name der CRH Construction Accessories Firmen weltweit.



Unter der Marke Leviat vereinen wir das Fachwissen, die Kompetenzen und die Ressourcen von **Aschwanden** und seinen Schwesterunternehmen, um einen Weltmarktführer in der Befestigungs-, Verbindungs- und Verankerungstechnik zu schaffen.

Die Produkte, die Sie kennen und denen Sie vertrauen, werden ein integraler Bestandteil des umfassenden Marken- und Produktportfolios von Leviat bleiben.

Als Leviat können wir Ihnen ein erweitertes Angebot an spezialisierten Produkten und Dienstleistungen, eine umfangreichere technische

Kompetenz, eine größere und agilere Lieferkette und bessere, schnellere Innovation bieten.

Durch die Zusammenführung von CRH Construction Accessories als eine globale Organisation, sind wir besser ausgestattet, um die Bedürfnisse unserer Kunden und die Forderungen von Bauprojekten jeder Größenordnung, überall in der Welt, zu erfüllen.

Dies ist eine spannende Veränderung. Begleiten Sie uns auf unserer Reise.

Lesen Sie mehr über Leviat unter Leviat.com.

Unsere Produktmarken beinhalten:

Ancon[®]

Aschwanden



HALFEN

PLAKA

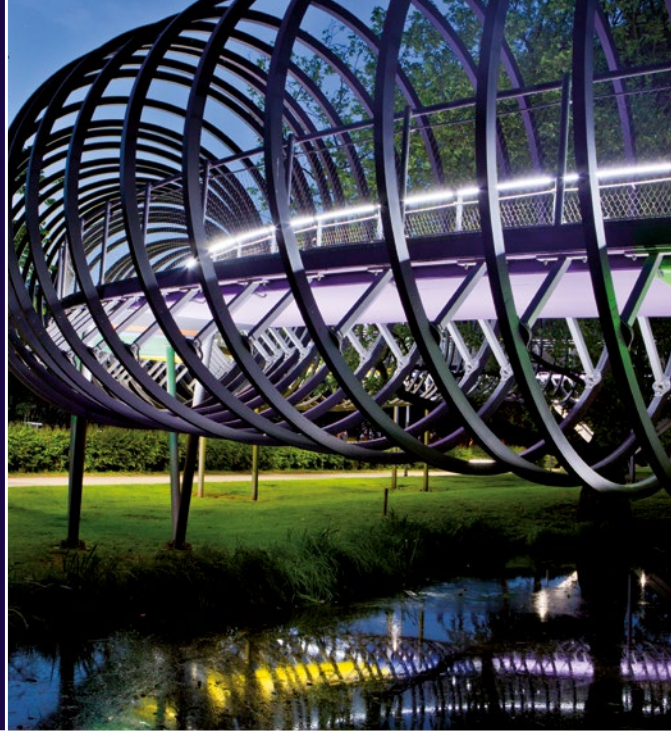
Leviat.com



Leviat®
A CRH COMPANY

Innovative Technologien und
Konstruktionslösungen, die der Industrie
ermöglichen sicherer, stärker und
schneller zu bauen.

Des produits et solutions techniques
innovants permettant une construction plus
sûre, plus solide et plus rapide.



Inhalt

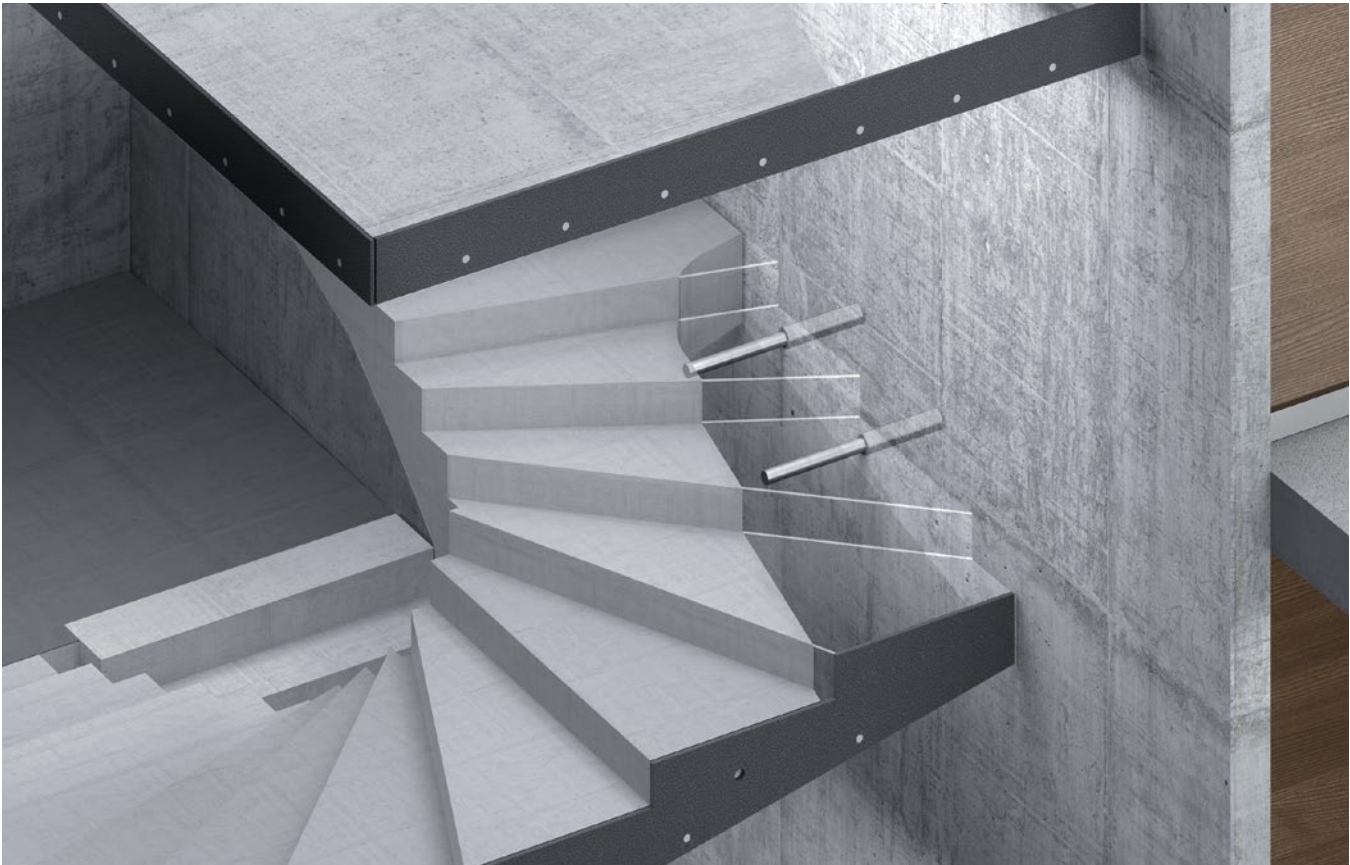
| | |
|--|-----------|
| CRET Silent® – die Produktserie im Überblick | 2 |
| 1. Allgemeines | 4 |
| 1.1 Funktion | 4 |
| 1.2 Werkstoffe / Ausführung | 4 |
| 1.3 Qualitätssicherung | 4 |
| 1.4 Gewährleistung der Trittschalldämmung und Funktionsfähigkeit | 4 |
| 1.5 Bauakustik / Trittschalldämmung | 4 |
| 1.6 Brandschutz | 5 |
| 1.7 Bestelllisten und Bauausführungen / Verlegeanleitungen | 5 |
| 2. Bemessungsregeln | 5 |
| 2.1 Bemessungsparameter | 5 |
| 2.2 Tragsicherheitsnachweis | 6 |
| 2.3 Gebrauchstauglichkeitsnachweis | 6 |
| 2.4 Minimale Plattendicke | 6 |
| 2.5 Fugenöffnung | 6 |
| 2.6 Aufhängebewehrung im Krafteinleitungsbereich | 7 |
| 2.7 Anwendung bei Mauerwerkswand | 7 |
| 2.8 Akustiknachweis | 7 |
| 3. CRET Silent-930 | 8 |
| 3.1 Traglasttabellen | 8 |
| 3.2 Trittschallpegeldifferenz | 9 |
| 4. Bezeichnungen | 10 |
| 5. Normen | 11 |

Sommaire

| | |
|---|-----------|
| La série de produits CRET Silent® | 2 |
| 1. Généralités | 4 |
| 1.1 Fonction | 4 |
| 1.2 Matériaux / Exécution | 4 |
| 1.3 Assurance qualité | 4 |
| 1.4 Garantie de l'affaiblissement du bruit de choc et de la fonctionnalité | 4 |
| 1.5 Acoustique du bâtiment / Bruit de choc | 4 |
| 1.6 Protection contre le feu | 5 |
| 1.7 Listes de commande et Exécution des travaux / Instructions pour la pose | 5 |
| 2. Règles de dimensionnement | 5 |
| 2.1 Paramètres de mesure | 5 |
| 2.2 Vérification de la sécurité structurale | 6 |
| 2.3 Vérification de l'aptitude au service | 6 |
| 2.4 Épaisseurs minimales des dalles | 6 |
| 2.5 Largeur de joint | 6 |
| 2.6 Armature de suspension dans la zone d'introduction des forces | 7 |
| 2.7 Utilisation pour mur de maçonnerie | 7 |
| 2.8 Vérification de l'acoustique | 7 |
| 3. CRET Silent-930 | 8 |
| 3.1 Tableaux de capacité de charge | 8 |
| 3.2 Différence du niveau de pression du bruit de choc | 9 |
| 4. Désignations | 10 |
| 5. Normes | 11 |

CRET Silent®-930
Querkraftdorn mit Schalldämmung
für gewundene Treppen

CRET Silent®-930
Goujon pour la transmission de
charges transversales avec isolation
acoustique pour escaliers tournants



Die Aschwanden Silent-Produkte bieten Lösungen bei erhöhten Anforderungen an den Schallschutz. Um dem gestiegenen Bedürfnis unserer Gesellschaft nach Ruhe zu entsprechen, entwickeln wir die Produktpalette ständig weiter. Isolationsmaterialien der neusten Generation erweitern das Anwendungsspektrum.


CRET Silent bietet eine einfache und akustisch effiziente Trennung von Bauteilen, wenn einachsige Querkräfte übertragen werden sollen. CRET Silent erlaubt konstruktiv einfache Lösungen, was auf der Baustelle zu einem optimalen Arbeitsablauf führt.



Les produits Aschwanden Silent proposent des solutions quand les exigences deviennent très importantes concernant l'isolation acoustique. Pour répondre aux besoins accrus de la société en matière de calme, nous développons en permanence notre gamme de produits. Les matériaux d'isolation de la toute dernière génération élargissent le spectre des utilisations.

La série CRET Silent propose une séparation simple et efficace sur le plan acoustique entre les éléments de construction en matière de transmission de charges transversales uniaxiales. La série CRET Silent permet des solutions simples en matière de conception, ce qui permet une réalisation optimale des travaux sur site.

Produktübersicht

Aperçu des produits

| Typenbezeichnung Notation du type | Bewertete Trittschallpegel- <u>differenz</u> ¹⁾ bei maximaler Last Différence du niveau de pression pondéré du bruit de choc ¹⁾ à charge maximale $\Delta L^*_{n,w}$ | Bewertete Podest- <u>Trittschallpegel-minderung</u> bei maximaler Last <u>Indice d'amélioration</u> pondéré du niveau de pression du bruit de choc au palier à charge maximale $\Delta L_{w,Podest/palier}$ | Tragwiderstand Résistance ultime F_{Rd} | Fugenöffnung Largeur de joint | Ortbeton Béton coulé sur place | Vorfabrikation Béton préfabriqué | Mauerwerk Murs en maçonnerie |
|---|--|---|---|----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|
| CRET Silent®-930  | 30 dB | 35 dB | 12.4 – 9.1 kN | 10–40 mm | • | • (CRET-P) | • (MVK) |

| Optional | En option |
|--|--|
| CRET-P  | Für Vorfabrikation in Kombination mit CRET-P. / Pour béton préfabriqué en combinaison avec CRET-P. |
| MVK-Hülse / Gaine MVK  | Für Einbau in Mauerwerk in Kombination mit MVK-Hülse / Élément MVK pour utilisation dans les murs en maçonnerie |

Nutzen

- ✓ Für Ortbeton und Vorfabrikation.
- ✓ Vorzügliche baustatische und erhöhte schallmindernde Eigenschaften.
- ✓ Sehr hohe bewertete Trittschallpegeldifferenz ($\Delta L^*_{n,w}$)
- ✓ Experimentelle Bestätigung der Trag- und Verformungsfähigkeit der Akustikelemente.
- ✓ Am Fraunhofer-Institut IBP geprüft.
- ✓ Minimaler Aufwand bei der Planung und Bauausführung.

Avantages

- ✓ Pour le béton coulé sur place et la préfabrication.
- ✓ Statique du bâtiment parfaite et propriétés d'affaiblissement acoustique accrues.
- ✓ Très importante différence du niveau de pression pondéré du bruit de choc ($\Delta L^*_{n,w}$)
- ✓ Attestation expérimentale de la capacité portante et de la déformabilité des éléments acoustiques.
- ✓ Testés au Fraunhofer-Institut IBP.
- ✓ Établissement du projet et exécution des travaux en un temps minimal.

¹⁾ ohne Anwendung des Bezugsdeckenverfahrens / sans application du mode opératoire d'évaluation pour dalle de référence

1. Allgemeines

1.1 Funktion

- Einachsige Übertragung von Querkräften
- Schalldämmende Wirkung; mit bewerteter Trittschallpegeldifferenz bei maximaler Last bis zu $\Delta L^*_{n,w} = 30$ dB
- Einsatzgebiet: schalldämmende Auflagerung von ortsgegossenen Treppen und in Kombination mit «CRET-P» von vorfabrizierten Treppen in Beton. Anwendung bei Mauerwerkswand in Kombination mit Lastverteilkörper MVK.

1.2 Werkstoffe / Ausführung

Dorn aus nichtrostendem Stahl mit hohen mechanischen Festigkeiten, Korrosionswiderstandsklasse III nach Merkblatt SIA 2029. Dämmmaterial: Synthesekautschuk.

1.3 Qualitätssicherung

Die Qualitätssicherung ist die Basis von Sicherheit und Vertrauen und damit ein Eckpfeiler des Erfolges eines Produktes.

Das Engineering, die umfassende Planung, Beschaffung sowie Produktion und Prüfung der CRET Silent Produkte erfolgen gemäss den Vorgaben des zertifizierten und integralen Managementsystems nach ISO 9001.

Unter www.aschwanden.com stehen die bestehenden «Zertifikate» zum Download bereit.

1.4 Gewährleistung der Trittschalldämmung und Funktionsfähigkeit

Bereits kleinste Körperschallbrücken können die Wirkung trittschalldämmender Massnahmen stark verringern oder eliminieren. Daher ist der fachgerechte Einbau der CRET Silent Querkraftdorne, siehe „Bestelllisten und Bauausführungen / Verlegeanleitungen“ auf Seite 5, Voraussetzung für ihre akustische Wirksamkeit. Des Weiteren muss gewährleistet sein, dass ein Bauteil als Ganzes schwingungsentkoppelt ist und keine Körperschallbrücken bestehen.

Nicht planmässig versetzte CRET Silent Querkraftdorne und grosse Plattenrotationen können zudem zu übermässigen Zwangsbeanspruchungen führen. Als Folge davon kann die Funktionalität der Bauteilbeweglichkeit beeinträchtigt werden. Um die sich daraus ergebenden nachteiligen Auswirkungen zu vermeiden, müssen die Nagelplatten des Hülseanteils auf der planmässig verlegten, sauberen Schalungsfläche satt befestigt werden und die Abdeckung (Etikette) des Hülseanteils darf nicht beschädigt werden. Die Achsen sämtlicher Dorne sind auf zueinander parallelen Ebenen anzuordnen.

1.5 Bauakustik / Trittschalldämmung

Grundlage für das Mess- und Bewertungsverfahren der Silent Produkte ist die neue Norm DIN 7396:2016. Genauere Angaben zur Messmethode und zu den Messgrössen finden Sie im Dokument «Silent Gesamtdokumentation» auf unserer Website.

Weiterführende Informationen zur Trittschallpegeldifferenz entnehmen Sie dem «Fachreferat Silent», welches Sie auf unserer Website www.aschwanden.com finden.

1. Généralités

1.1 Fonction

- Transmission uniaxiale de charges transversales
- Effet phono-isolant; avec différence du niveau de pression pondéré du bruit de choc à charge maximale jusqu'à $\Delta L^*_{n,w} = 30$ dB
- Domaine d'utilisation: appuis phono-isolants pour escaliers coulés sur place et pour escaliers préfabriqués en combinaison avec les gaines «CRET-P». Utilisation pour les murs en maçonnerie en combinaison avec l'élément de répartition de charge MVK.

1.2 Matériaux / Exécution

Goujon en construction mixte acier-béton; classe de résistance à la corrosion III selon cahier technique SIA 2029. Matériau d'isolation acoustique: caoutchouc synthétique.

1.3 Assurance qualité

L'assurance qualité est la condition sine qua non de la sécurité et de la confiance, ainsi que la base du succès d'un produit.

Les travaux d'ingénierie, l'établissement global du projet, l'approvisionnement ainsi que la production et le contrôle des goujons CRET Silent se font conformément aux consignes du système de gestion certifié et intégral de la norme ISO 9001.

Sur le site www.aschwanden.com, des «certificats» existants sont à disposition.

1.4 Garantie de l'affaiblissement du bruit de choc et de la fonctionnalité

Même les moindres ponts acoustiques peuvent réduire fortement, voire ruiner, l'effet des mesures d'affaiblissement du bruit de choc. Par conséquent le montage dans les règles des goujons CRET Silent pour la transmission de charges transversales, voir „Listes de commande et Exécution des travaux / Instructions pour la pose“ voir page 5, est indispensable pour leur efficacité acoustique. Par ailleurs, il faut s'assurer que tout élément structural est complètement découplé des vibrations et qu'il n'existe plus de ponts acoustiques.

Les goujons CRET Silent qui ne sont pas mis en place comme planifié et les fortes rotations de dalle peuvent de plus entraîner des contraintes excessives. La fonctionnalité de la mobilité des éléments structuraux peut par conséquent en être entravée. Pour éviter les effets négatifs qui en résultent, les plaques à clous de la partie gaine doivent être fixées intimement sur la surface propre du coffrage posé comme planifié et le cache (étiquette) du tube de gaine ne doit pas être endommagé. Les axes de tous les goujons sont à disposer sur des niveaux parallèles les uns aux autres.

1.5 Acoustique du bâtiment / Bruit de choc

Le procédé de mesure et d'évaluation des produits Silent repose sur la nouvelle norme DIN 7396:2016. Vous trouverez plus de détails sur la méthode de mesure et sur les unités de mesure dans le document «Documentation générale Silent» sur notre site web.

Pour plus d'informations concernant différence du niveau de pression du bruit de choc, se référer à «l'exposé technique Silent» accessible sur notre page web www.aschwanden.com.

1.6 Brandschutz

Für den Brandschutz in den Fugen werden Brandschutzmanschetten verwendet; sie schützen Querkraftdorne bei Brandeinwirkung. Die Brandschutzmanschetten sind auf Anfrage erhältlich.

Detaillierte Informationen zu den Brandschutzmanschetten befinden sich in der Dokumentation «Brandschutzmanschette CRET-BM». Diese ist über unsere Webseite herunterzuladen.

1.7 Bestelllisten und Bauausführungen / Verlegeanleitungen

Auf www.aschwanden.com finden Sie unsere Bestelllisten. Für die Bauausführung stehen Verlegeanleitungen zur Verfügung.

1.6 Protection contre le feu

Pour la protection contre le feu au niveau des joints, les manchons utilisés sont des manchons coupe-feu; ils protègent les goujons pour la transmission de charges transversales en cas d'incendie. Les manchons coupe-feu sont disponibles sur demande.

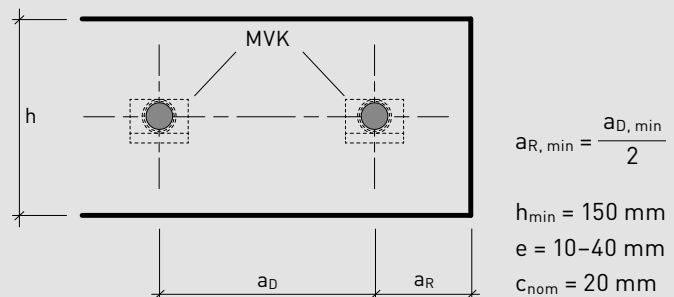
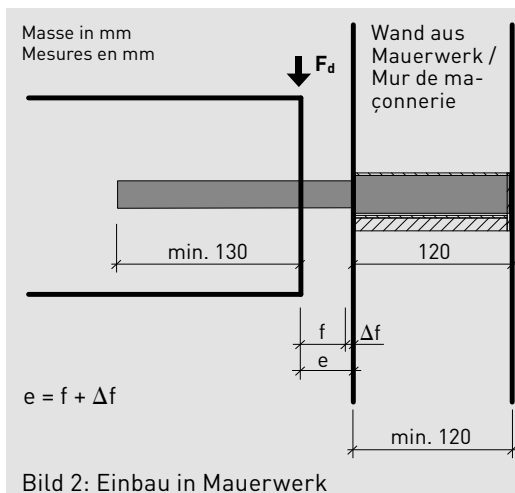
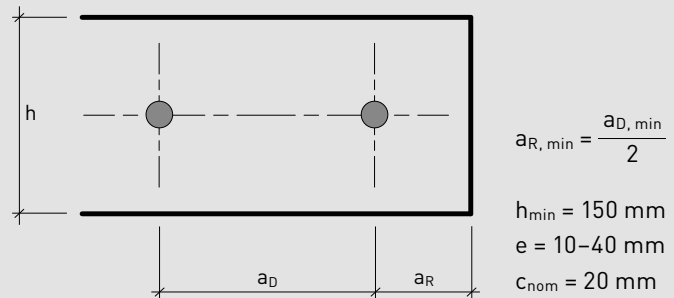
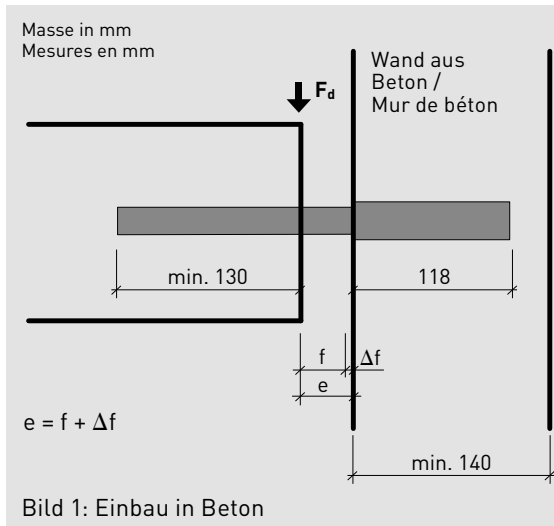
Vous trouverez des informations détaillées concernant les manchons coupe-feu dans la documentation «Manchons coupe-feu CRET-BM». Celle-ci est à télécharger sur notre site web.

1.7 Listes de commande et Exécution des travaux / Instructions pour la pose

Sur le site www.aschwanden.com, vous trouverez des listes de commande. Des instructions pour la pose sont disponibles pour l'exécution des travaux.

2. Bemessungsregeln

2.1 Bemessungsparameter



| | |
|---------------|---|
| f | Nominelle Fugenöffnung |
| Δf | Bewegungsanteil |
| e | Für die statische Bemessung maßgebende Fugenöffnung |
| $a_{D, \min}$ | Minimaler Abstand der Dorne. Dieser richtet sich nach dem Schubwiderstand der Platte (mit oder ohne Schubbewehrung). In jedem Fall sind die angegebenen Mindestwerte einzuhalten. |
| F_d | Bemessungswert der Dornbeanspruchung |
| h | Plattendicke |

| | |
|---------------|--|
| f | Largeur nominale du joint |
| Δf | Mouvement du joint |
| e | Largeur de joint déterminante pour le dimensionnement |
| $a_{D, \min}$ | Distance minimale entre goujons. Cette distance dépend de la résistance au cisaillement de la dalle (avec ou sans armature de cisaillement). Les valeurs minimales indiquées doivent être observées dans tous les cas. |
| F_d | Valeur de calcul de la charge agissant sur le goujon |
| h | Épaisseur de la dalle |

2.2 Tragsicherheitsnachweis

2.2 Vérification de la sécurité structurale

$$F_d \leq F_{Rd}$$

F_d Bemessungswert der Dornbeanspruchung gemäss Normen SIA 260 und SIA 261
 F_{Rd} Bemessungswert des Tragwiderstands gemäss Traglasttabellen

F_d Valeur de calcul de la charge agissant sur le goujon selon normes SIA 260 et SIA 261
 F_{Rd} Valeur de calcul de la résistance du goujon selon tableaux de capacité de charge

2.3 Gebrauchstauglichkeitsnachweis

Die Fugeneinsenkung setzt sich aus den Anteilen aus Eigengewicht g (inkl. ständigen Auflasten) und der Nutzlast q (veränderliche Einwirkungen) zusammen. Die Einsenkungen aus Eigengewicht können problemlos am Bau ausgeglichen werden. Die Einsenkungen aus der Nutzung $\Delta w(q)$ müssen entsprechend den Anforderungen kontrolliert werden:

2.3 Vérification de l'aptitude au service

L'enfoncement du joint est dû à la fois au poids à vide g (charges permanentes comprises) et à la charge utile q (actions variables). Les enfoncements dus au poids à vide peuvent être facilement compensés lors de la construction. Les enfoncements dus à l'utilisation $\Delta w(q)$ doivent être contrôlés en fonction des exigences:

$$\Delta w_{adm} \geq \Delta w \text{ bzw./ou } \Delta w(q)$$

Δw_{adm} Grenzwert der Einsenkung
 Δw Einsenkung unter Last $F_{d,ser} = F_{Rd}/1.4$
 $\Delta w(q)$ Einsenkung unter veränderlicher Einwirkung

Δw_{adm} Valeur limite de l'enfoncement
 Δw Enfoncement sous la charge $F_{d,ser} = F_{Rd}/1.4$
 $\Delta w(q)$ Enfoncement dû à des actions variables

2.4 Minimale Plattendicke

Die bei zentrischem Einbau des Dornes erforderliche minimale Plattendicke h_{min} ist für den jeweiligen Dorntyp der untenstehenden Tabelle zu entnehmen. Es ist darauf zu achten, dass dieser Mindestwert eingehalten wird, da sonst die Kraftübertragung vom Dorn in die Aufhängebewehrung nicht voll gewährleistet ist.

Die Angaben zur minimalen Plattendicke basieren auf der Annahme einer Bewehrungsüberdeckung von 20 mm. Bei grösseren Bewehrungsüberdeckungen ist die minimale Plattendicke entsprechend grösser.

Die nachfolgende Tabelle enthält die einzuhaltende minimale Plattendicke für die einzelnen Dorntypen.

| | |
|----------------|------|
| CRET Silent | -930 |
| h_{min} [mm] | 150 |

2.4 Épaisseurs minimales des dalles

L'épaisseur minimale de la dalle h_{min} requise, lors d'une disposition centrée des goujons, est à lire dans le tableau ci-après. Il est nécessaire de respecter cette épaisseur minimale, sinon la transmission de la force du goujon sur les étriers ne peut être garantie pleinement.

Les données relatives à l'épaisseur minimale d'une dalle sont basées sur un recouvrement des armatures de 20 mm. En cas de recouvrements supérieurs, l'épaisseur minimale de la dalle doit être augmentée en conséquence.

Le tableau ci-dessous indique l'épaisseur minimale des plaques à respecter pour les différents types de goujons.

2.5 Fugenöffnung

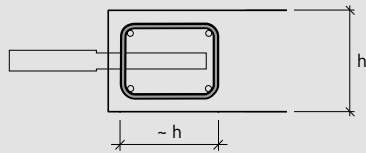
Die maximale Fugenöffnung ist für den Tragwiderstand massgebend. Für die Bemessung ist daher nicht die planmässige Fugenöffnung relevant, sondern die maximale Fugenbreite (inkl. alle Bewegungsanteile infolge Schwinden, Kriechen, Temperatur und Setzungen). Gegebenenfalls ist auch den zu erwartenden Auswirkungen mangelnder Ausführungssorgfalt Rechnung zu tragen. Dabei darf der maximale Bewegungsanteil $\Delta f = 3$ mm zur Gewährleistung der optimalen Trittschalldämmung nicht überschreiten.

2.5 Largeur de joint

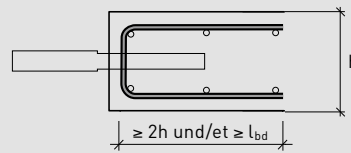
La largeur de joint maximale est déterminante pour la résistance. Par conséquent, ce n'est pas la largeur de joint du plan qui est déterminante pour la mesure, mais la largeur de joint maximale (y compris l'ensemble du jeu créé par les retraits, les fluages, les variations de température et les tassements). Le cas échéant, il peut s'agir aussi des effets d'un manque de soin dans l'exécution. La part maximale du mouvement ne doit pas dépasser $\Delta f = 3$ mm pour garantir un affaiblissement optimal du bruit de choc.

2.6 Aufhängebewehrung im Kräfteinleitungsbereich

Bei Plattenrandlagerungen mit Querkraftdornen ist stets eine Aufhängebewehrung (Bild 3) anzuordnen. Die Aufhängebewehrung kann aus der nachstehenden Tabelle entnommen werden. Dabei handelt es sich um die gesamte Aufhängebewehrung, d.h. pro Seite ist je die Hälfte anzuordnen.



oder/ou



l_{bd} Verankerungslänge/Longueur d'ancrage
gemäss/selon SIA 262 5.2.5

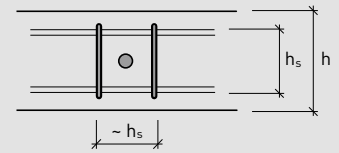


Bild 3: Aufhängebewehrung

Figure 3: Armature de suspension

Beton/Béton \geq C25/30

$e = 10 - 40$ mm

CRET Silent

-930

Aufhängebewehrung / Armature de suspension [mm] | $2 \varnothing 10$

Aufhängebewehrung am Plattenrand

Zur Aufnahme der Drillmomente ist im Randstreifen eine Querbewehrung erforderlich. Die Bemessung der Aufhängebewehrung am Plattenrand, zwischen den Dornen, ist abhängig von den jeweiligen statischen Gegebenheiten.

Längsbewehrung am Plattenrand

Bei der Bemessung der Längsbewehrung am Plattenrand sind das Durchlaufträgerverhalten des Plattenrandes (Spannweite = Dornabstand), die aus der Dornquerkraft resultierenden Spreizkräfte in Plattenrandrichtung und die Mindestbewehrungsanforderungen zur Rissbreitenbeschränkung zu beachten.

Armature de suspension en bord de dalle

Pour reprendre les réactions des moments de torsion, une armature transversale est indispensable. L'armature de suspension en bord de dalle, entre les goujons, dépend des données statiques relatives à l'objet en question.

Armature longitudinale en bord de dalle

Lors du dimensionnement de l'armature longitudinale en bord de dalle, il convient de tenir compte de l'effet de poutre à appuis multiples du bord de dalle (portée = écartement des goujons), des efforts d'éclatement dans le sens du bord de dalle résultant des efforts dûs aux goujons, ainsi que des conditions d'armatures minimales pour limitation de la largeur des fissures.

2.7 Anwendung bei Mauerwerkswand

Um die Lasteinleitung in eine Mauerwerkswand zu gewährleisten ist der Lastverteilkörper MVK erhältlich. Dies erlaubt die Anwendung bei Mauerwerk des Typs MB, MC und MK bei einer Mindestbreite von 120 mm.

2.7 Utilisation pour mur de maçonnerie

L'élément de répartition de charge MVK permet de garantir le transfert de la charge sur un mur en maçonnerie. Cet élément est utilisable pour des murs en maçonnerie de type MB, MC et MK avec une épaisseur minimale de 120 mm.

2.8 Akustiknachweis

Prognosen zum Trittschall

$$L'_{tot} + K_p \leq L'$$

L'_{tot} Gesamtwert für Trittschall: Summe der Kennwerte, die in der jeweiligen Anforderung für Trittschall zu berücksichtigen sind.

L' Anforderungswert für Trittschall nach SIA 181

K_p Projektierungszuschlag

L'_{tot} Valeur globale du bruit de choc: somme des valeurs à prendre en compte pour le critère concerné du bruit de choc.

L' Valeur limite du bruit de choc selon SIA 181

K_p Supplément de projet

3. CRET Silent-930

3. CRET Silent-930

Masse in mm / Mesures en mm

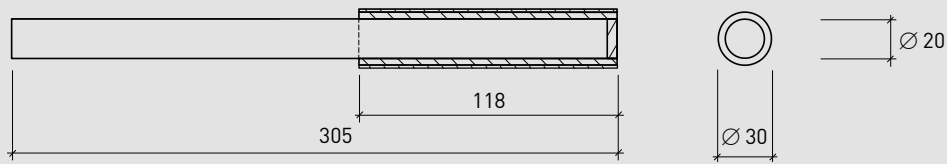


Bild 4: Abmessungen CRET Silent-930

Figure 4: Dimensions CRET Silent-930

Masse in mm / Mesures en mm

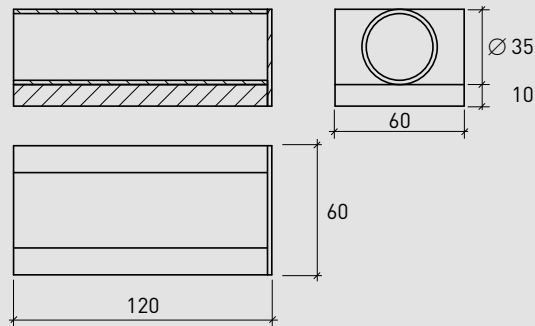


Bild 5: Abmessungen MVK für Einbau in Mauerwerk

Figure 5: Dimensions élément MVK pour maçonnerie

3.1 Traglasttabellen

3.1 Tableaux de capacité de charge

| Beton/Béton \geq C25/30 | |
|---------------------------|--------------------|
| F_{Rd} [kN] | Δw [mm] |

| | | |
|----------------|-------------|-----|
| $e \geq 10$ mm | 12.4 | 1.0 |
| $e = 15$ mm | 11.8 | 1.1 |
| $e = 20$ mm | 11.1 | 1.2 |
| $e = 25$ mm | 10.6 | 1.4 |
| $e = 30$ mm | 10.1 | 1.5 |
| $e = 35$ mm | 9.6 | 1.7 |
| $e = 40$ mm | 9.1 | 1.8 |

Gültigkeit der gedruckten Tragwiderstände gemäss AGB.

| Beton/Béton \geq C25/30 | | | |
|--|---------------------------------------|------------------------|------------------------|
| Plattenhöhe Hauteur des dalles h [mm] | $a_{D,min}$ $\rho = 0.2\%$ [mm] | $\rho = 0.5\%$ [mm] | $\rho = 1.0\%$ [mm] |

| | | | |
|------------|-----|-----|-----|
| 150 | 180 | 180 | 180 |
| 160 | 180 | 180 | 180 |
| 180 | 180 | 180 | 180 |
| 200 | 180 | 180 | 180 |
| 220 | 180 | 180 | 180 |
| 240 | 180 | 180 | 180 |
| ≥ 260 | 180 | 180 | 180 |

Validité des résistances ultimes imprimées selon CG.

3.2 Trittschallpegeldifferenz

3.2 Différence du niveau de pression du bruit de choc

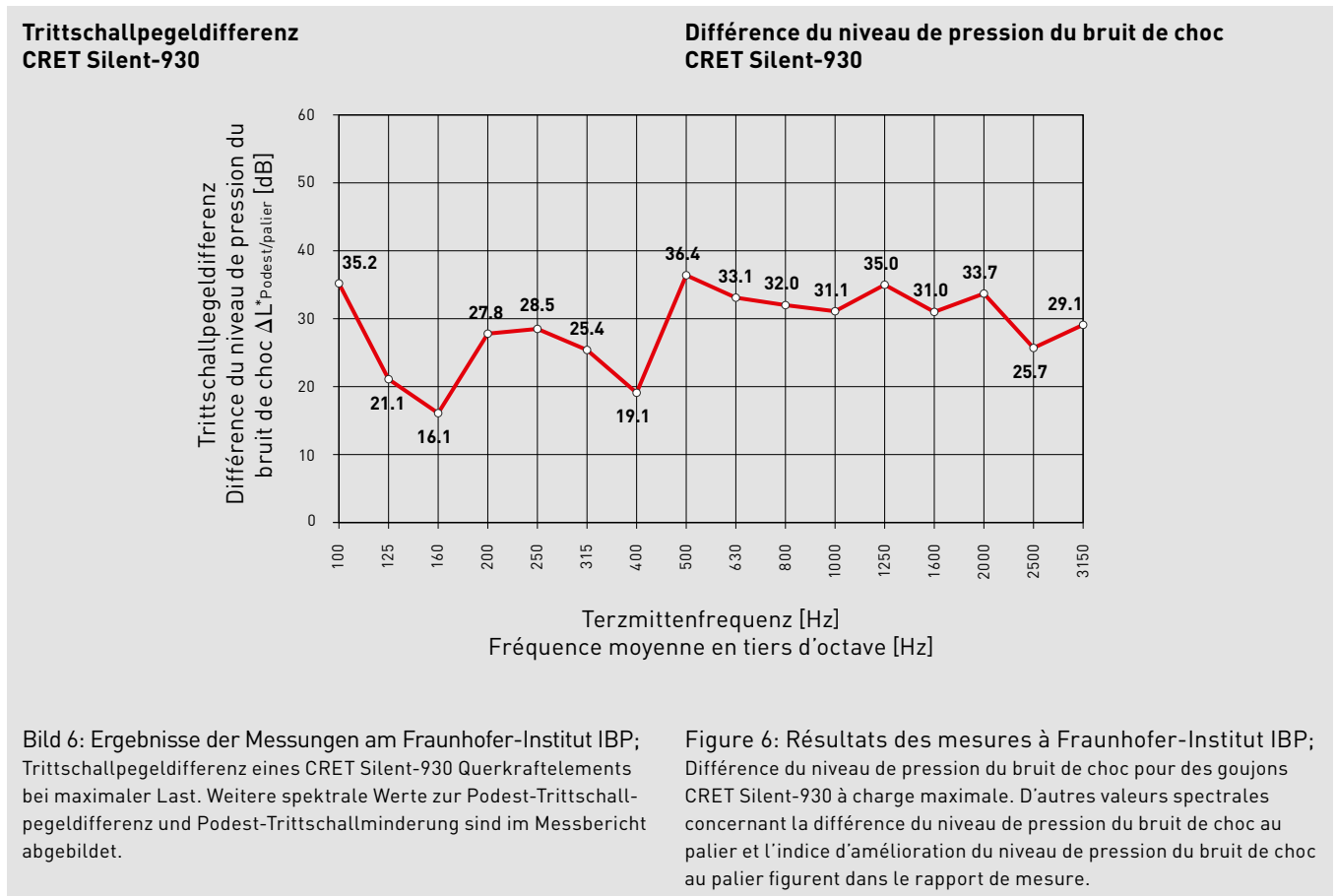


Bild 6: Ergebnisse der Messungen am Fraunhofer-Institut IBP; Trittschallpegeldifferenz eines CRET Silent-930 Querkraftelements bei maximaler Last. Weitere spektrale Werte zur Podest-Trittschallpegeldifferenz und Podest-Trittschallminderung sind im Messbericht abgebildet.

Figure 6: Résultats des mesures à Fraunhofer-Institut IBP; Différence du niveau de pression du bruit de choc pour des goujons CRET Silent-930 à charge maximale. D'autres valeurs spectrales concernant la différence du niveau de pression du bruit de choc au palier et l'indice d'amélioration du niveau de pression du bruit de choc au palier figurent dans le rapport de mesure.

Aus Bild 6 ist ersichtlich, dass die Trittschallpegeldifferenz der CRET Silent-930 Querkraftdorne im mittleren und hohen Frequenzbereich gut bis sehr gut ist.

Sur la figure 6, on constate que la différence du niveau de pression du bruit de choc des goujons CRET Silent-930 pour la transmission de charges transversales est remarquable, voire excellent, dans les plages de fréquences moyennes et élevées.

Für CRET Silent-930 Dorne ergaben sich aus den Messwerten des Fraunhofer-Instituts IBP für die bewertete Trittschallpegeldifferenz ¹⁾ $\Delta L^*_{n,w}$ und die bewertete Podest-Trittschallpegelminderung $\Delta L_{w,Podest}$ nach DIN 7396:2016 die folgenden Werte:

Pour les goujons CRET Silent-930, il résulte des valeurs mesurées du Fraunhofer-Institut IBP pour la différence du niveau de pression pondéré du bruit de choc ¹⁾ $\Delta L^*_{n,w}$ et pour l'indice d'amélioration pondéré du niveau de pression du bruit de choc au palier $\Delta L_{w,palier}$ selon la norme DIN 7396:2016 une valeur de:

$$\Delta L^*_{n,w} = 30 \text{ dB}$$

$$\Delta L_{w,Podest/palier} = 35 \text{ dB}$$

Damit stehen mit den CRET Silent-930 Querkraftdornen Elemente mit einer ausgezeichneten Trittschallpegeldifferenz zur Verfügung.

Dans cette optique, les goujons pour la transmission de charges transversales de la série CRET Silent-930 sont des éléments avec une excellente différence du niveau de pression du bruit de choc.

¹⁾ ohne Anwendung des Bezugsdeckenverfahrens / sans application du mode opératoire d'évaluation pour dalle de référence

4. Bezeichnungen

| | |
|---------------------------------|---|
| $a_{D, \min}$ | Minimaler Abstand der Dorne. Dieser richtet sich nach dem Schubwiderstand der Platte (mit oder ohne Schubbewehrung). In jedem Fall sind die angegebenen Mindestwerte einzuhalten. |
| Δf | Bewegungsanteil |
| $\Delta L^*_{\text{Podest}}$ | Podest-Trittschallpegeldifferenz nach DIN 7396:2016 |
| $\Delta L^*_{n,w}$ | Bewertete Trittschallpegeldifferenz nach DIN 7396:2016 ohne Anwendung des Bezugsdeckenverfahrens |
| $\Delta L^*_{w, \text{Podest}}$ | Bewertete Podest-Trittschallpegeldifferenz nach DIN 7396:2016 unter Anwendung des Bezugsdeckenverfahrens |
| $\Delta L_{w, \text{Podest}}$ | Bewertete Podest-Trittschallpegelminderung nach DIN 7396:2016 |
| Δw | Einsenkung unter Last $F_{d, \text{ser}} = F_{Rd}/1.4$ |
| $\Delta w(q)$ | Einsenkung unter veränderlicher Einwirkung |
| Δw_{adm} | Grenzwert der Einsenkung |
| e | Für die statische Bemessung massgebende Fugenöffnung |
| f | Nominelle Fugenöffnung |
| F_d | Bemessungswert der Dornbeanspruchung gemäss Normen SIA 260 und SIA 261 |
| F_{Rd} | Bemessungswert des Tragwiderstands gemäss Traglasttabellen |
| F_{ser} | Bemessungswert der Gebrauchsbeanspruchung gemäss Normen SIA 260 und SIA 261 |
| h | Plattendicke |
| K_p | Projektierungszuschlag |
| L' | Anforderungswert für Trittschall nach SIA 181 |
| L'_{tot} | Gesamtwert für Trittschall: Summe der Kennwerte, die in der jeweiligen Anforderung für Trittschall zu berücksichtigen sind. |
| u | Verschiebung in x-Richtung |
| v | Verschiebung in y-Richtung |
| w | Verschiebung in z-Richtung |
| x | In Dornrichtung |
| y | Fugenrand parallel |
| z | Senkrecht zu xy |

4. Désignations

| | |
|---------------------------------|--|
| $a_{D, \min}$ | Distance minimale entre goujons. Cette distance dépend de la résistance au cisaillement de la dalle (avec ou sans armature de cisaillement). Les valeurs minimales indiquées doivent être observées dans tous les cas. |
| Δf | Mouvement du joint |
| $\Delta L^*_{\text{palier}}$ | Différence du niveau de pression du bruit de choc au palier selon la norme DIN 7396:2016 |
| $\Delta L^*_{n,w}$ | Différence du niveau de pression pondéré du bruit de choc selon la norme DIN 7396:2016 sans application du mode opératoire d'évaluation pour dalle de référence |
| $\Delta L^*_{w, \text{palier}}$ | Différence du niveau de pression pondéré du bruit de choc au palier selon la norme DIN 7396:2016 avec application du mode opératoire d'évaluation pour dalle de référence |
| $\Delta L_{w, \text{palier}}$ | Indice d'amélioration pondéré du niveau de pression du bruit de choc au palier selon la norme DIN 7396:2016 |
| Δw | Enfoncement sous la charge $F_{d, \text{ser}} = F_{Rd}/1.4$ |
| $\Delta w(q)$ | Enfoncement dû à des actions variables |
| Δw_{adm} | Valeur limite de l'enfoncement |
| e | Largeur de joint déterminante pour le dimensionnement |
| f | Largeur nominale du joint |
| F_d | Valeur de calcul de la charge agissant sur le goujon selon normes SIA 260 et SIA 261 |
| F_{Rd} | Valeur de calcul de la résistance du goujon selon tableaux de capacité de charge |
| F_{ser} | Valeur de mesure de la sollicitation due à l'usage selon les normes SIA 260 et SIA 261 |
| h | Épaisseur de la dalle |
| K_p | Supplément de projet |
| L' | Valeur limite du bruit de choc selon SIA 181 |
| L'_{tot} | Valeur globale du bruit de choc: somme des valeurs à prendre en compte pour le critère concerné du bruit de choc. |
| u | Déplacement dans la direction x |
| v | Déplacement dans la direction y |
| w | Déplacement dans la direction z |
| x | Dans la direction du goujon |
| y | Parallèle au bord du joint |
| z | Perpendiculairement à xy |

5. Normen

SIA 181:2006 Schallschutz im Hochbau
SIA 260:2013 Grundlagen der Projektierung von Tragwerken
SIA 261:2014 Einwirkungen auf Tragwerke
SIA 262:2013 Betonbau
SIA 2029:2013 Nichtrostender Betonstahl
SN EN ISO 140-8:1997 Akustik – Messung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen – Teil 8: Messung der Trittschallminderung durch eine Deckenauflage auf einer massiven Bezugsdecke in Prüfständen
DIN EN ISO 717-2:2013 Akustik – Bewertung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen – Teil 2: Trittschalldämmung
DIN EN ISO 10140-Reihe:2010 Akustik – Messung der Schalldämmung von Bauteilen im Prüfstand
DIN 7396:2016-06 Bauakustische Prüfungen – Prüfverfahren zur akustischen Kennzeichnung von Entkopplungselementen für Massivtreppen

5. Normes

SIA 181:2006 Protection contre le bruit dans le bâtiment
SIA 260:2013 Bases pour l'élaboration des projets de structures porteuses
SIA 261:2014 Actions sur les structures porteuses
SIA 262:2013 Construction en béton
SIA 2029:2013 Acier d'armature inoxydable
SN EN ISO 140-8:1997 Acoustique – Mesurage de l'isolation acoustique des immeubles et des éléments de construction – Partie 8: Mesurages en laboratoire de la réduction de la transmission du bruit de choc par les revêtements de sol sur un plancher lourd normalisé
DIN EN ISO 717-2:2013 Acoustique – Évaluation de l'isolement acoustique es immeubles et des éléments de construction – Partie 2: Protection contre le bruit de choc
DIN EN ISO 10140-Série:2010 Acoustique – Mesurage en laboratoire de l'isolation acoustique des éléments de construction
DIN 7396:2016-06 Mesures d'acoustique architecturale – Méthode d'essais pour la caractérisation acoustique des éléments de désolidarisation pour des escaliers massifs

Weltweite Kontakte zu Leviat | Contacts mondiaux pour Leviat :

Australien | Australie

Leviat
98 Kurrajong Avenue,
Mount Druitt Sydney, NSW 2770
Tel.: +61 - 2 8808 3100
E-Mail: info.au@leviat.com

Belgien | Belgique

Leviat
Industrielaan 2
1740 Ternat
Tel.: +32 - 2 - 582 29 45
E-Mail: info.be@leviat.com

China | Chine

Leviat
Room 601 Tower D, Vantone Centre
No. A6 Chao Yang Men Wai Street
Chaoyang District
Beijing · P.R. China 100020
Tel.: +86 - 10 5907 3200
E-Mail: info.cn@leviat.com

Deutschland | Allemagne

Leviat
Liebigstraße 14
40764 Langenfeld
Tel.: +49 - 2173 - 970 - 0
E-Mail: info.de@leviat.com

Finnland | Finlande

Leviat
Vädursgatan 5
412 50 Göteborg / Schweden
Tel.: +358 (0)10 6338781
E-Mail: info.fi@leviat.com

Frankreich | France

Leviat
6, Rue de Cabanis
FR 31240 L'Union
Toulouse
Tel.: +33 - 5 - 34 25 54 82
E-Mail: info.fr@leviat.com

Indien | Inde

Leviat
309, 3rd Floor, Orion Business Park
Ghodbunder Road, Kapurbawdi,
Thane West, Thane,
Maharashtra 400607
Tel.: +91 - 22 2589 2032
E-Mail: info.in@leviat.com

Italien | Italie

Leviat
Via F.lli Bronzetti 28
24124 Bergamo
Tel.: +39 - 035 - 0760711
E-Mail: info.it@leviat.com

Malaysia | Malaisie

Leviat
28 Jalan Anggerik Mokara 31/59
Kota Kemuning,
40460 Shah Alam Selangor
Tel.: +603 - 5122 4182
E-Mail: info.my@leviat.com

Neuseeland | Nouvelle Zélande

Leviat
2/19 Nuttall Drive, Hillsborough,
Christchurch 8022
Tel.: +64 - 3 376 5205
E-Mail: info.nz@leviat.com

Niederlande | Pays-Bas

Leviat
Oostermaat 3
7623 CS Borne
Tel.: +31 - 74 - 267 14 49
E-Mail: info.nl@leviat.com

Norwegen | Norvège

Leviat
Vestre Svanholmen 5
4313 Sandnes
Tel.: +47 - 51 82 34 00
E-Mail: info.no@leviat.com

Österreich | Autriche

Leviat
Leonard-Bernstein-Str. 10
Saturn Tower, 1220 Wien
Tel.: +43 - 1 - 259 6770
E-Mail: info.at@leviat.com

Philippinen | Philippines

Leviat
2933 Regus, Joy Nostalg,
ADB Avenue
Ortigas Center
Pasig City
Tel.: +63 - 2 7957 6381
E-Mail: info.ph@leviat.com

Polen | Pologne

Leviat
Ul. Obornicka 287
60-691 Poznan
Tel.: +48 - 61 - 622 14 14
E-Mail: info.pl@leviat.com

Schweden | Suède

Leviat
Vädursgatan 5
412 50 Göteborg
Tel.: +46 - 31 - 98 58 00
E-Mail: info.se@leviat.com

Schweiz | Suisse

Leviat
Grenzstrasse 24
3250 Lyss
Tel.: +41 (0)800 22 66 00
E-Mail: info.ch@leviat.com

Singapur | Singapore

Leviat
14 Benoi Crescent
Singapore 629977
Tel.: +65 - 6266 6802
E-Mail: info.sg@leviat.com

Spanien | Espagne

Leviat
Poligono Industrial Santa Ana
c/ Ignacio Zuloaga, 20
28522 Rivas-Vaciamadrid
Tel.: +34 - 91 632 18 40
E-Mail: info.es@leviat.com

Tschechien | République Tchèque

Leviat
Business Center Šafránkova
Šafránkova 1238/1
155 00 Praha 5
Tel.: +420 - 311 - 690 060
E-Mail: info.cz@leviat.com

USA / Kanada | USA / Canada

Leviat
6467 S Falkenburg Rd.
Riverview, FL 33578
Tel.: (800) 423-9140
E-Mail: info.us@leviat.us

Vereinigte Arabische Emirate | Émirats Arabes Unis

Leviat
RA08 TB02, PO Box 17225
JAFZA, Jebel Ali, Dubai
Tel.: +971 (0)4 883 4346
E-Mail: info.ae@leviat.com

Vereinigtes Königreich | Royaume-Uni

Leviat
President Way, President Park,
Sheffield, S4 7UR
Tel.: +44 - 114 275 5224
E-Mail: info.uk@leviat.com

Für nicht aufgeführte Länder | Pour les pays pas dans la liste :

E-Mail: info@leviat.com

Leviat.com

Hinweise zu diesem Katalog | Remarques pour cette brochure

© Urheberrechtlich geschützt. Die in dieser Publikation enthaltenen Konstruktionsbeispiele und Angaben dienen einzig und allein als Anregungen. Bei jeglicher Projektausarbeitung müssen entsprechend qualifizierte und erfahrene Fachleute hinzugezogen werden. Die Inhalte dieser Publikation wurden mit größtmöglicher Sorgfalt erstellt. Dennoch übernimmt Leviat keinerlei Haftung oder Verantwortung für Ungenauigkeiten oder Druckfehler. Technische und konstruktive Änderungen vorbehalten. Mit einer Philosophie der ständigen Produktentwicklung behält sich Leviat das Recht vor, das Produktdesign sowie Spezifikationen jederzeit zu ändern.

© Protégé par le droit d'auteur. Les applications de construction et les données de cette publication sont données à titre indicatif seulement. Dans tous les cas, les détails des travaux du projet doivent être confiés à des personnes dûment qualifiées et expérimentées. Bien que tous les soins aient été apportés à la préparation de cette publication pour garantir l'exactitude des conseils, recommandations ou informations, Leviat n'assume aucune responsabilité pour les inexactitudes ou les erreurs d'impression. Nous nous réservons le droit d'apporter des modifications techniques et de conception. Avec une politique de développement continu des produits, Leviat se réserve le droit de modifier la conception et les spécifications du produit à tout moment.

**Für weitere Produktinformationen wenden Sie sich bitte an Leviat |
Pour plus d'information sur le produit, veuillez contacter Leviat :**

Vertrieb | Distribution

Leviat AG |

Grenzstrasse 24 | 3250 Lyss

Leviat AG | Verkaufsbüro Wallisellen

Hertistrasse 25 | 8304 Wallisellen

Tel.: +41 (0)800 22 66 00

E-Mail: info.ch@leviat.com

