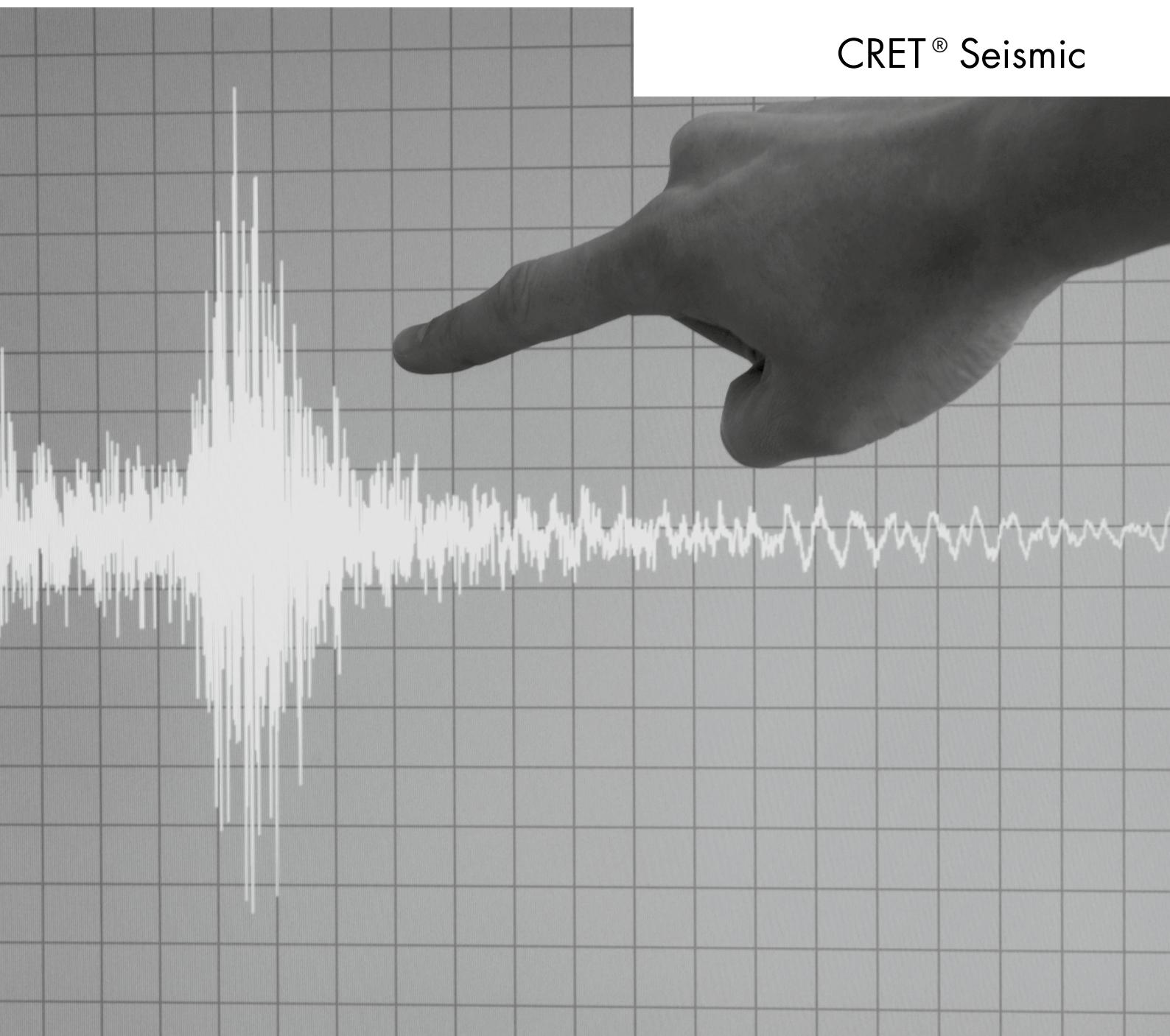


TECHNISCHE DOKUMENTATION | DOCUMENTATION TECHNIQUE

CRET Seismic für den Erdbebenfall

CRET Seismic en cas de séisme

CRET® Seismic



Nous sommes une équipe. Nous sommes Leviat.

Leviat est le nouveau nom pour toutes les entreprises de la division construction accessories 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 Schwesternunternehmen, 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 Produktpportfolios 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

Inhalt

1. Allgemeines	5
2. Projektierung der CRET Seismic Dorne	6
3. Bemessungsregeln	7
4. Produktübersicht	8
5. Angaben für Bestellungen	9
6. Bezeichnungen	9
7. Normen	9

Sommaire

1. Généralités	5
2. Conception des goujons CRET Seismic	6
3. Règles de dimensionnement	7
4. Aperçu des produits	8
5. Références de commande	9
6. Désignations	9
7. Normes	9

1. Allgemeines

Strengere Normen und Bauvorschriften widerspiegeln die wachsenden Anforderungen an die Gebäude Sicherheit – auch im Erdbebenfall. Im weltweiten Vergleich geht in der Schweiz eine mässige bis mittlere Gefahr von Erdbeben aus. Ihr hohes Schadenpotenzial macht sie aber zum grössten Risiko unter den Naturgefahren. Neun von zehn bestehenden Gebäuden wurden nicht oder nach veralteten Massstäben für Erdbeben bemessen und könnten deshalb ungenügend gesichert sein.

Wir entwickeln innovative Produkte, um die erhöhten Ansprüche an moderne Gebäude im ingeniermässigen Stahlbetonbau zu erfüllen und die Risiken in besonders gefährdeten Regionen zu reduzieren.

1.1 Grundlagendokumente

Die Dokumentation «CRET Einführung – Einführung in die Projektierung und Bemessung von Dilatationsfugen mit CRET Querkraftdornen» ist ein integraler Bestandteil dieser technischen Dokumentation.

1.2 Funktion

Übertragung von Querkräften; Gleiten in der Längsachse begrenzt.

V-Typen mit zusätzlicher seitlicher Verschieblichkeit.

1.3 Werkstoff

Dorn aus nichtrostendem Stahl mit hohen mechanischen Festigkeiten, Korrosionswiderstandsklasse IV nach Merkblatt SIA 2029. Mit seiner maximalen Verformungsfähigkeit trägt der Dorn im Belastungsfall wesentlich zu einem exzellenten duktilen Verhalten des gesamten Systems bei.

1.4 Bauausführung / Verlegeanleitungen

Für die Bauausführung stehen auf www.aschwanden.com > Downloads und in der Aschwanden App Verlegeanleitungen zur Verfügung.

1. Généralités

Les normes et la réglementation de plus en plus strictes en matière de construction reflètent les exigences croissantes en matière de sécurité des bâtiments, y compris sismique. À l'échelle mondiale, les risques sismiques sont considérés comme modérés à moyens pour la Suisse. En raison des dommages potentiels très importants, les séismes sont considérés comme le plus grand des risques naturels. Neuf bâtiments existants sur dix n'ont pas été conçus, ou selon des critères dépassés, pour résister aux séismes et pourraient par conséquent présenter une sécurité insuffisante.

Nous concevons des produits innovants pour répondre aux exigences plus sévères concernant les bâtiments modernes en matière d'ingénierie dans la construction en béton armé et pour réduire les risques dans les régions particulièrement exposées.

1.1 Documents de base

La documentation «CRET introduction – Introduction à la conception et au dimensionnement des joints de dilatation avec goujons CRET pour charges transversales» fait partie intégrante de la présente documentation technique.

1.2 Fonction

Transmission des charges transversales; glissement selon l'axe longitudinal limité.

Des types V avec déplacement latéral en plus.

1.3 Matériaux

Goujon en acier inoxydable à hautes valeurs mécaniques; classe de résistance à la corrosion IV selon cahier technique SIA 2029. Grâce à sa capacité de déformation maximale, le goujon contribue notablement, en cas de sollicitation, à un remarquable comportement de l'ensemble du système en matière de ductilité.

1.4 Exécution des travaux / Instructions pour la pose

Pour l'exécution des travaux, le site www.aschwanden.com > Downloads ainsi que l'app Aschwanden mettent à disposition des instructions pour la pose.

2. Projektierung der CRET Seismic Dorne

Bei der Projektierung von Bauwerken im Hinblick auf Erdbeben ist zwischen zwei Fugenarten zu unterscheiden: Erdbebenfugen und erdbebenbeanspruchte tragende Bewegungsfugen.

2. Conception des goussets CRET Seismic

Lors de la conception des bâtiments en fonction des normes antismiques, il faut distinguer deux types de joints: les joints sismique et les joints de dilatation soumis à des risques sismiques.

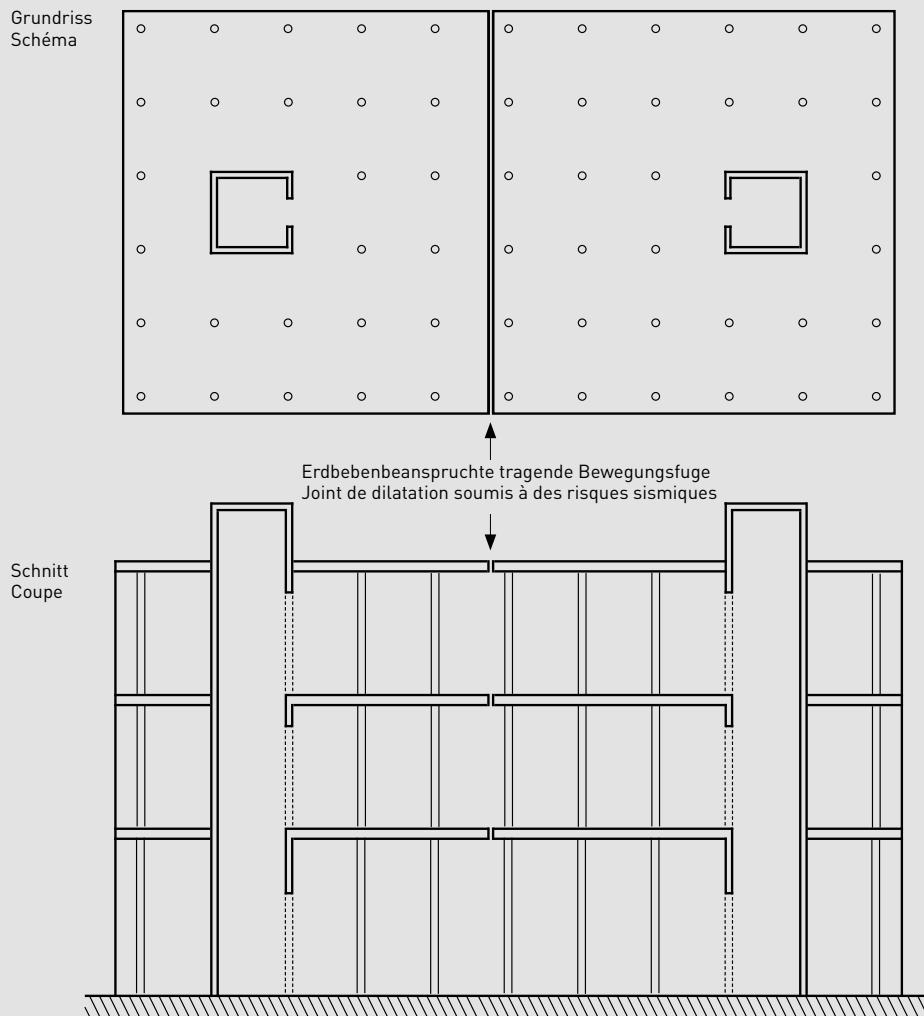


Bild 1: Erdbebenbeanspruchte tragende Bewegungsfuge mit CRET Seismic Dornen

Figure 1: Joint de dilatation soumis à des risques sismiques avec goussets CRET Seismic

Erdbebenbeanspruchte tragende Bewegungsfugen ermöglichen die freie Bewegung von einzelnen Bauteilen und dienen nicht zur dynamischen Entkoppelung einzelner Gebäudeabschnitte. Trotzdem können durch die horizontale Anregung des Bauwerks im Erdbebenfall grosse Horizontalverschiebungen auftreten. So kann es vorkommen, dass sich durch eine Fuge getrennte Gebäudeteile wie zwei Pendel gegeneinander zu- oder von einander weg bewegen. Damit die Querkraft in einer solchen Situation immer noch durch die Fuge übertragen werden kann, muss gewährleistet sein, dass die CRET Dorne diese Verschiebungen zulassen können. Daher sind sie für vergrösserte Fugenöffnungen zu bemessen.

Der CRET Seismic Dorn wurde speziell für erdbebenbeanspruchte tragende Bewegungsfugen entwickelt. Er stellt sicher, dass die Bemessungsquerkraft auch bei grossen Verschiebungen im Erdbebenfall übertragen werden kann.

Des joints de dilatation soumis à des risques sismiques permettent le libre déplacement des différents éléments de bâtiments et ne servent pas à un découplage dynamique entre les différentes parties de bâtiments. Malgré tout, d'importants déplacements horizontaux peuvent se produire en raison de la sollicitation horizontale de l'édifice en cas de séisme. Par conséquent, il peut arriver que deux parties de bâtiment séparées par un joint se déplacent l'une vers l'autre ou s'éloignent l'une de l'autre comme deux pendules. Pour que, dans une telle situation, la force transversale puisse toujours être transmise par le joint, il faut garantir que les goussets CRET puissent permettre ces déplacements. Il faut donc qu'ils soient dimensionnés pour des largeurs de joint plus importantes.

Le gousset CRET Seismic a été conçu spécialement pour les joints de dilatation soumis à des risques sismiques. Il garantit que la force transversale dimensionnée pourra être transmise en cas de séisme même si les déplacements sont importants.

3. Bemessungsregeln

Der Dorn wird statisch auf zwei Lastfälle bemessen:

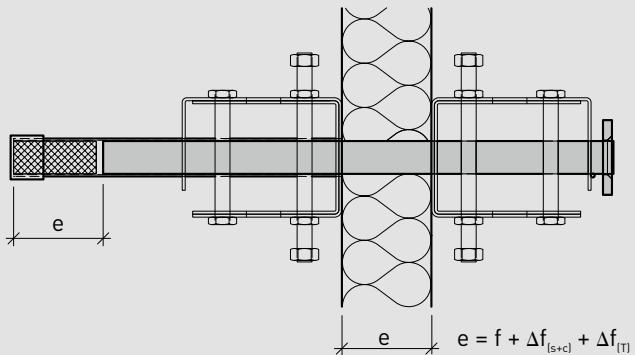
1. Lastfall Normal: Massgebende Dimensionierungsgrösse e für die Bemessungslast im Normalgebrauch.
 2. Lastfall Erdbeben: Massgebende Dimensionierungsgrösse $e(E)$ und der Bemessungslast resultierend aus dem ausserordentlichen Lastfall Erdbeben.
- e Dimensionierungsgrösse der Fugenöffnung Normal [mm]
f Nominelle Fugenöffnung [mm]
e(E) Dimensionierungsgrösse der Fugenöffnung im Lastfall Erdbeben
 $\Delta f_{(T)}$ Bewegungsanteil infolge Temperatur
 $\Delta f_{(s+c)}$ Bewegungsanteil infolge Schwinden und Kriechen
 $\Delta f_{(E)}$ Bewegungsanteil infolge Erdbeben

3. Règles de dimensionnement

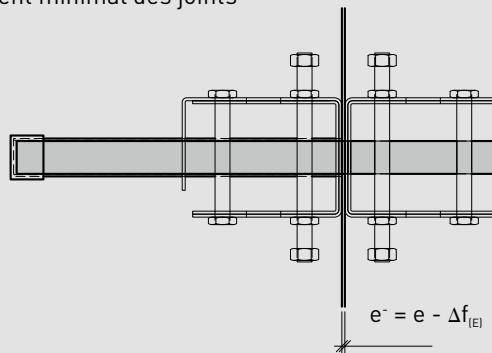
Le goujon est dimensionné statiquement pour deux charges différentes:

1. Cas de charge «Normale»: taille de dimensionnement de référence e pour la charge de dimensionnement en utilisation normale.
 2. Cas de charge «Séisme»: taille de dimensionnement de référence $e(E)$ pour la charge de dimensionnement résultant de la charge spéciale «Séisme».
- e Taille de dimensionnement de la largeur de joint «Normale» [mm]
f Largeur nominale de joint [mm]
e(E) Taille de dimensionnement de la largeur de joint en cas de charge séisme
 $\Delta f_{(T)}$ Movement du joint due à la température
 $\Delta f_{(s+c)}$ Movement du joint due au retrait et au fluage
 $\Delta f_{(E)}$ Movement du joint due au séisme

Normalgebrauch
Utilisation normale



Erdbebenfall mit minimalem Fugenabstand
Cas de séisme avec écartement minimal des joints



Erdbebenfall mit maximalem Fugenabstand
Cas de séisme avec écartement maximal des joints

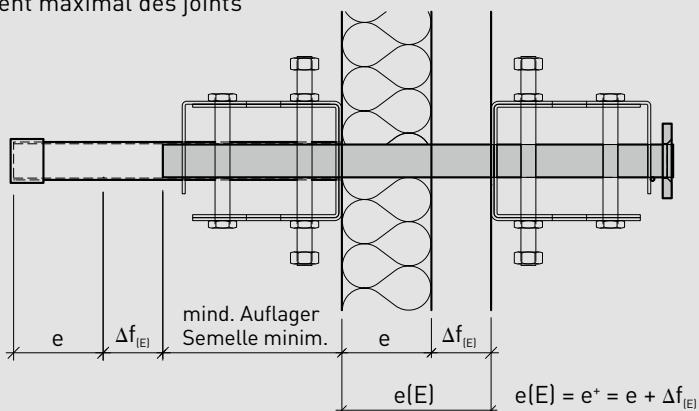


Bild 2: Bewegungen eines CRET Seismic
Der Dorn ist auf drei geometrische Situationen ausgelegt.

Figure 2: Déplacements d'un CRET Seismic
Le goujon est conçu pour trois hypothèses géométriques.

4. Produktübersicht

CRET Seismic sind Spezialprodukte:
Fertigung auf Anfrage

4. Aperçu des produits

CRET Seismic sont des produits spéciaux:
fabrication sur demande

Typ Type	Seitliche Ver- schieblichkeit Déplacement latéral	Fugenöffnung Largeur de joint	Für Normalgebrauch Bemessungswert des Tragwiderstands / Pour utilisation normale Valeur de calcul de la résistance F_{Rd} für/pour C30/37 $e = 20$ mm	Für Erdbebenfall Bemessungswert des Tragwiderstands / Pour cas «Séisme» Valeur de calcul de la résistance F_{Rd} für/pour C30/37 $e = 20$ mm
CRET Seismic-122-e(E)	0.0	0 – 60 / 80 / 100 / 120	96 kN bei/pour $h \geq 220$ mm	Bemessung durch / Dimensionnement par Aschwanden Engineering & Services
CRET Seismic-122 V25-e(E)	+/- 12.5			
CRET Seismic-122 V50-e(E)	+/- 25.0			
CRET Seismic-122 V75-e(E)	+/- 37.5			
CRET Seismic-124-e(E)	0.0	0 – 60 / 80 / 100 / 120	122 kN bei/pour $h \geq 220$ mm	Bemessung durch / Dimensionnement par Aschwanden Engineering & Services
CRET Seismic-124 V28-e(E)	+/- 14.0			
CRET Seismic-124 V50-e(E)	+/- 25.0			
CRET Seismic-124 V75-e(E)	+/- 37.5			
CRET Seismic-128-e(E)	0.0	0 – 60 / 80 / 100 / 120	167 kN bei/pour $h \geq 240$ mm	Bemessung durch / Dimensionnement par Aschwanden Engineering & Services
CRET Seismic-128 V29-e(E)	+/- 14.5			
CRET Seismic-128 V50-e(E)	+/- 25.0			
CRET Seismic-128 V75-e(E)	+/- 37.5			
CRET Seismic-134-e(E)	0.0	0 – 60 / 80 / 100 / 120	238 kN bei/pour $h \geq 300$ mm	Bemessung durch / Dimensionnement par Aschwanden Engineering & Services
CRET Seismic-134 V33-e(E)	+/- 16.5			
CRET Seismic-134 V50-e(E)	+/- 25.0			
CRET Seismic-134 V75-e(E)	+/- 37.5			
CRET Seismic-140-e(E)	0.0	0 – 60 / 80 / 100 / 120	353 kN bei/pour $h \geq 350$ mm	Bemessung durch / Dimensionnement par Aschwanden Engineering & Services
CRET Seismic-140 V32-e(E)	+/- 16.0			
CRET Seismic-140 V50-e(E)	+/- 25.0			
CRET Seismic-140 V75-e(E)	+/- 37.5			

Die Ingenieure der Aschwanden Engineering & Services stehen Ihnen persönlich zur Verfügung und unterstützen Sie bei der Erarbeitung der optimalen Lösung für Ihr Bauvorhaben.

Detaillierte Angaben zu den Tragwiderständen im Normalgebrauch finden Sie in der technischen Dokumentation CRET Serie 100. Tragwiderstände für den Erdbebenfall wird Ihnen ebenfalls Aschwanden Engineering & Services ermitteln.

Les ingénieurs d'Aschwanden Engineering & Services se tiennent personnellement à votre disposition et vous aideront à élaborer la meilleure solution pour votre projet de construction.

Vous trouverez des indications détaillées sur les résistances ultimes en utilisation normale dans la documentation technique CRET Série 100. Les résistances ultimes pour les risques sismiques vous seront également fournies par Aschwanden Engineering & Services.

5. Angaben für Bestellungen

Beispiel 1

Anforderungen

- Typenauswahl aufgrund Querkraftbemessung = CRET-124
- Seitliche Verschieblichkeit = 0 mm
- Minimale Fugenöffnung = 0 mm
- Maximale Fugenöffnung $e(E) = 80 \text{ mm}$

Typenbezeichnung = CRET Seismic-124-80

Beispiel 2

Anforderungen

- Typenauswahl aufgrund Querkraftbemessung = CRET-128
- Seitliche Verschieblichkeit = 75 mm
- Minimale Fugenöffnung = 0 mm
- Maximale Fugenöffnung $e(E) = 120 \text{ mm}$

Typenbezeichnung = CRET Seismic-128 V75-120

5. Références de commande

Exemple 1

Exigences

- Choix du type sur la base de la mesure de l'effort tranchant = CRET-124
- Déplacement latéral = 0 mm
- Largeur de joint minimale = 0 mm
- Largeur de joint maximale $e(E) = 80 \text{ mm}$

Notation du type = CRET Seismic-124-80

Exemple 2

Exigences

- Choix du type sur la base de la mesure de l'effort tranchant = CRET-128
- Déplacement latéral = 75 mm
- Largeur de joint minimale = 0 mm
- Largeur de joint maximale $e(E) = 120 \text{ mm}$

Notation du type = CRET Seismic-128 V75-120

6. Bezeichnungen

e	Dimensionierungsgrösse der Fugenöffnung Normal [mm]
f	Nominelle Fugenöffnung [mm]
e(E)	Dimensionierungsgrösse der Fugenöffnung im Lastfall Erdbeben
$\Delta f_{(T)}$	Bewegungsanteil infolge Temperatur
$\Delta f_{(s+c)}$	Bewegungsanteil infolge Schwinden und Kriechen
$\Delta f_{(E)}$	Bewegungsanteil infolge Erdbeben
F_{Rd}	Bemessungswert des Tragwiderstands
h	Plattendicke, Balkenhöhe

e	Taille de dimensionnement de la largeur de joint «Normale» [mm]
f	Largeur nominale de joint [mm]
e(E)	Taille de dimensionnement de la largeur de joint en cas de charge séisme
$\Delta f_{(T)}$	Movement du joint due à la température
$\Delta f_{(s+c)}$	Movement du joint due au retrait et au fluage
$\Delta f_{(E)}$	Movement du joint due au séisme
F_{Rd}	Valeur de calcul de la résistance du goujon
h	Épaisseur de la dalle, hauteur de la poutre

7. Normen

SIA 260:2013 Grundlagen der Projektierung von Tragwerken
SIA 261:2014 Einwirkungen auf Tragwerke
SIA 262:2013 Betonbau
SIA 2029:2013 Nichtrostender Betonstahl

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

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
Vädersgatan 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.Ili 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
Vädersgatan 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 - 31 750 3030
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
Polígono 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

Vereinigtes Königreich | Royaume-Uni

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

Vereinigte Staaten von Amerika | Etats Unis

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

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 | Hertistrasse 25 | 8304 Wallisellen

Tel.: +41 (0) 44 849 78 78, Fax: +41 (0) 44 849 78 79

Leviat | Grenzstrasse 24 | 3250 Lyss

Tel.: +41 (0) 31 750 3030

E-Mail: info.ch@leviat.com



Imagine. Model. Make.

Leviat.com