


TECHNISCHE DOKUMENTATION | DOCUMENTATION TECHNIQUE

Durchstanzverstärkung Renforcement au poinçonnement

RINO[®] Bar



Nachträglich eingebaute Durchstanzbewehrung zur Erhöhung des Durchstanzwiderstandes von bestehenden Flachdecken | Armature de poinçonnement mise en place ultérieurement pour le renforcement de la résistance au poinçonnement de planchers-dalles existants

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

Inhalt

1. Kompetenz Durchstanzen	3
2. Übersicht	5
2.1 Einleitung	5
2.2 Geometrische Bestimmungen	5
2.3 Einbautoleranz	6
2.4 Qualitätssicherung	6
3. Konstruktive Hinweise	7
3.1 Einbauverfahren	7
3.2 Einbauvorschriften	8
4. Tragverhalten	9
4.1 Aktualisierung	9
4.2 RINO (Software)	9
4.3 Statikverhalten	9
5. Zusammenarbeit	10
6. Produktvorteile	11

Sommaire

1. Compétence poinçonnement	3
2. Vue d'ensemble	5
2.1 Introduction	5
2.2 Dispositions géométriques	5
2.3 Tolérance de mise en œuvre	6
2.4 Assurance qualité	6
3. Indications constructives	7
3.1 Modes de mise en œuvre	7
3.2 Prescriptions de pose	8
4. Comportement structural	9
4.1 Actualisation	9
4.2 RINO (logiciel)	9
4.3 Comportement statique	9
5. Collaboration	10
6. Avantages produit	11

1. Kompetenz Durchstanzen

Wir sind einer der führenden Anbieter von Produkten zur Erhöhung des Durchstanzwiderstandes von Flachdecken in Neubau und Erhaltung. Im Neubau umfasst das Angebot die DURA Produkte Bügelkorb, S-Element und Stahlpiltz – in der Erhaltung und Verstärkung von bestehenden Tragwerken die Produkte RINO Exo und RINO Bar.

Die Entwicklung der Aschwanden-Produkte basiert immer auf einem umfangreichen Versuchsprogramm, das mehrere Ziele verfolgt:

- Grossversuche: Durch Versuche im Massstab 1:1 werden Massstabeffekte ausgeschlossen.
- Anzahl Versuche: Die Versuchsanzahl wird so bestimmt, dass alle wichtigen Parameter in statistisch signifikanter Weise erfasst und abgebildet werden.
- Qualität der Versuche: Die Versuche werden von anerkannten und zertifizierten Prüfinstituten durchgeführt (EMPA und EPFL).
- Modellierung: Die vorangehenden Punkte erlauben eine genaue Beschreibung des Tragverhaltens der Produkte und, darauf basierend, die Herleitung von zuverlässigen Bemessungsmodellen.
- Software: Die Bemessungsmodelle dienen als Basis für die dem Kunden kostenlos zur Verfügung gestellte Bemessungs-Software.
- Gutachten: Die zuverlässigen und durch eine ausreichende Anzahl Versuche abgesicherten Modelle werden von namhaften Experten in Gutachten zusammengefasst. Basierend auf den Gutachten kann das Tragvermögen der Produkte mit einer ausreichenden Sicherheit wirtschaftlich ausgeschöpft werden.
- Innovation: Die im Rahmen der Versuche gewonnen Erkenntnisse bilden die Basis für weitere Innovationen. Die Entwicklung des neuen RINO Systems basiert im Wesentlichen auf den Erkenntnissen und Erfahrungen der experimentellen Entwicklung des DURA Systems.

Die Entwicklung des DURA Systems basiert auf 24 Grossversuchen, diejenige des RINO Systems auf 19 Grossversuchen. Insgesamt sind das Tragverhalten der Aschwanden-Produkte im Durchstanzbereich und die entsprechenden Bemessungsmodelle also durch 43 Grossversuche abgesichert. Diese Bilanz zeugt von unserer Kompetenz und Erfahrung im Durchstanzbereich und ist im Durchstanzmarkt unerreichbar.

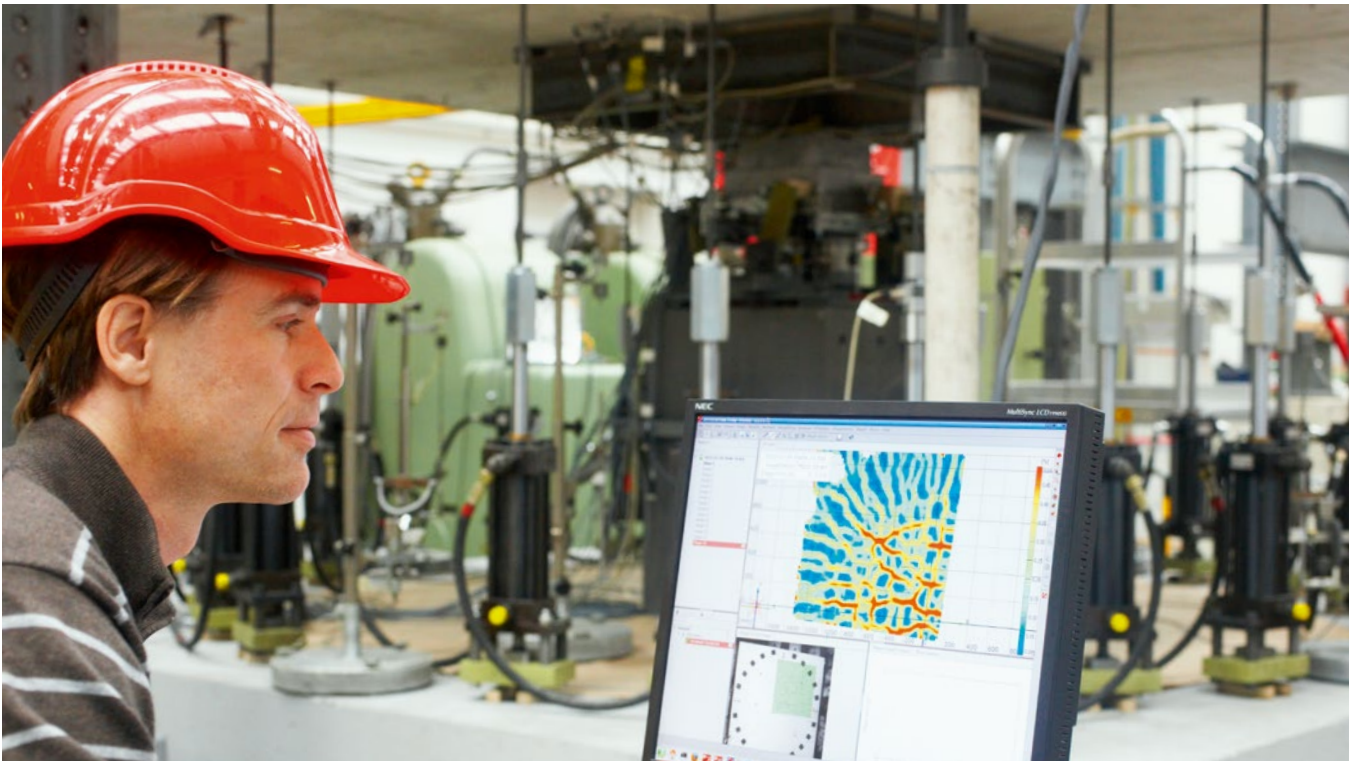
1. Compétence poinçonnement

Nous sommes l'un des fournisseurs de pointe de produits pour augmenter la résistance au poinçonnement de planchers-dalles dans les nouveaux bâtiments et dans la maintenance. Pour les nouveaux bâtiments, l'offre comprend les produits DURA panier d'étriers, élément S et tête en acier, et pour la maintenance et le renforcement de structures porteuses existantes, les produits RINO Exo et RINO Bar.

Le développement des produits Aschwanden est toujours basé sur un vaste programme d'essais visant plusieurs buts:

- Essais à échelle réelle: les essais à l'échelle 1:1 permettent d'exclure les effets d'échelle.
- Nombre d'essais: le nombre d'essais est déterminé de façon à ce que tous les paramètres importants soient pris en compte et représentés de façon statistiquement significative.
- Qualité des essais: les essais sont effectués par des instituts reconnus et certifiés (EMPA et EPFL).
- Modélisation: les points précédents permettent une description précise du comportement structural des produits et, sur cette base, la dérivation de modèles de dimensionnement fiables.
- Logiciels: les modèles de dimensionnement servent de base pour les logiciels de calcul mis gratuitement à la disposition des clients.
- Expertise: les modèles dont la fiabilité est garantie par suffisamment d'essais sont résumés par des experts de renom pour former une expertise. Sur la base de l'expertise, la capacité portante des produits peut être exploitée économiquement avec une sécurité suffisante.
- Innovation: les connaissances acquises lors des essais constituent la base pour d'autres innovations. Le développement du nouveau système RINO est basé essentiellement sur les connaissances et expériences issues du développement expérimental du système DURA.

Le développement du système DURA est basé sur 24 essais à échelle réelle, et celui du système RINO sur 19 essais à échelle réelle. Le comportement structural des produits Aschwanden quant au poinçonnement et les modèles de dimensionnement correspondants sont donc assurés au total par 43 essais à échelle réelle. Ce bilan témoigne de notre compétence et de notre expérience dans le domaine du poinçonnement et est inégalé sur le marché des produits anti-poinçonnement.



43 Versuche an der EMPA und der EPFL

Erhaltung / Maintenance



RINO Carbo-S

2009–2012



13 Versuche/essais

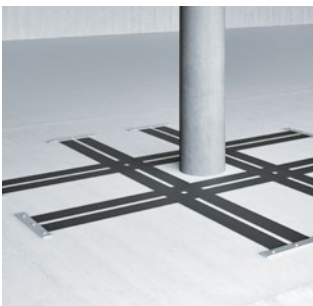


RINO Exo

2010–2012



4 Versuche/essais



RINO Flex

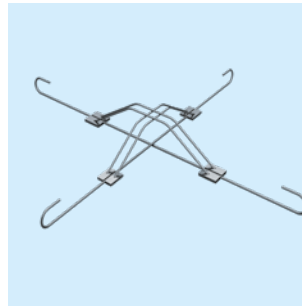
2011–2012



2 Versuche/essais

43 essais à l'EMPA et à l'EPFL

Neubau / Nouveaux bâtiments

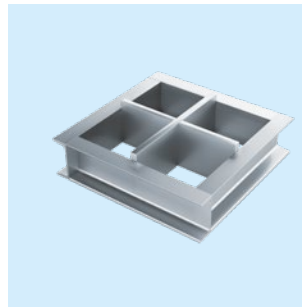


DURA S-Elemente Éléments S DURA

2007



6 Versuche/essais

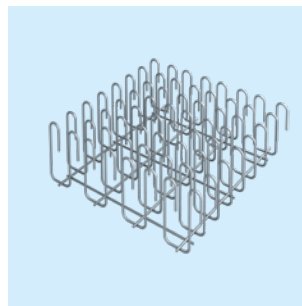


DURA Stahlpiz Têtes en acier DURA

1987/2008



7 Versuche/essais



DURA Bügelkorb Paniers d'étriers DURA

1987/2007



11 Versuche/essais

2. Übersicht

2.1 Einleitung

RINO Bar ist ein Produkt der Marke Aschwanden. Es handelt sich um nachträglich eingebaute Durchstanzbewehrungen zur Verstärkung bestehender Flachdecken.

Die Vorspannung dieser Bewehrungen gewährleistet ihre sofortige Wirksamkeit. Demzufolge ist eine zusätzliche Verformung der Decke bei ihrer Aktivierung nicht erforderlich.

Das RINO Bar System erlaubt eine Erhöhung des Durchstanzwiderstandes in einer Größenordnung von 40%.

2.2 Geometrische Bestimmungen

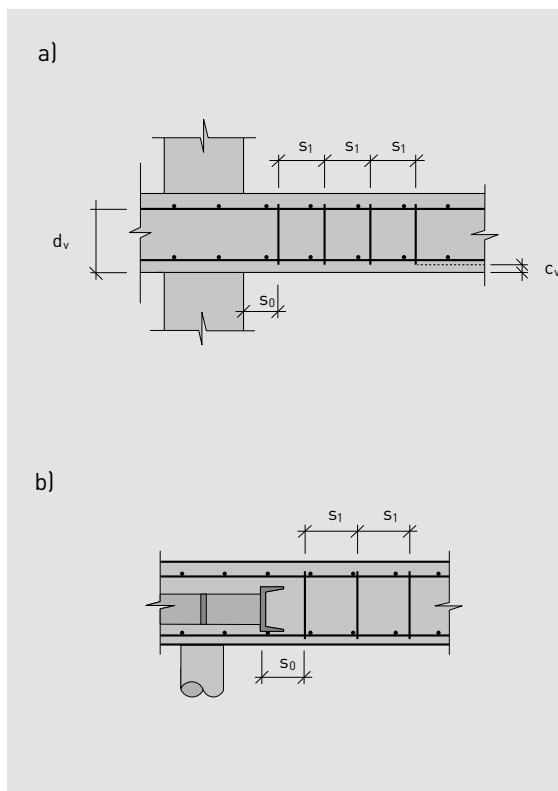
Die Anordnung der RINO Bar Stäbe muss die Bedingungen der Ziffern 5.5.3.8, 5.5.3.9 und 5.5.3.12 der Norm SIA 262 :2013 erfüllen. Diese lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Mindestens 2 Stabreihen
- $s_0 \leq s_1$
- s_1 gemäss Tabelle 20 der Norm SIA 262 :2013
- Max. Abstand in der Ebene zwischen 2 Stäben der zweiten Reihe $\leq 1.5 d_v$

Tabelle 20 SIA 263:2013: Grenzen für die Durchmesser und die radialen Abstände von Durchstanzbewehrungen

Statische Höhe / Hauteur statique d [mm]	\varnothing_{sw} [mm]	s_1 [mm]
< 140	-	-
140 - 160	≤ 12	$\leq 0.6 d$
161 - 180	≤ 14	$\leq 0.66 d$
181 - 220	≤ 16	$\leq 0.75 d$
221 - 260	≤ 18	$\leq 0.75 d$
261 - 340	≤ 20	$\leq 0.75 d$
341 - 600	≤ 26	$\leq 200 + d/6$
> 600	≤ 30	$\leq 200 + d/6$

Figur 39 – SIA 263:2013: Anordnung einer Durchstanzbewehrung



2. Vue d'ensemble

2.1 Introduction

RINO Bar est un produit de la marque Aschwanden. Il s'agit d'armatures de poinçonnement mise en place ultérieurement qui permettent le renforcement de planchers-dalles existants.

La précontrainte introduite dans ces armatures permet de garantir leur efficacité immédiate. Une déformation supplémentaire de la dalle n'est donc pas nécessaire à leur activation.

Le système RINO Bar permet une augmentation de la résistance au poinçonnement de l'ordre de 40%.

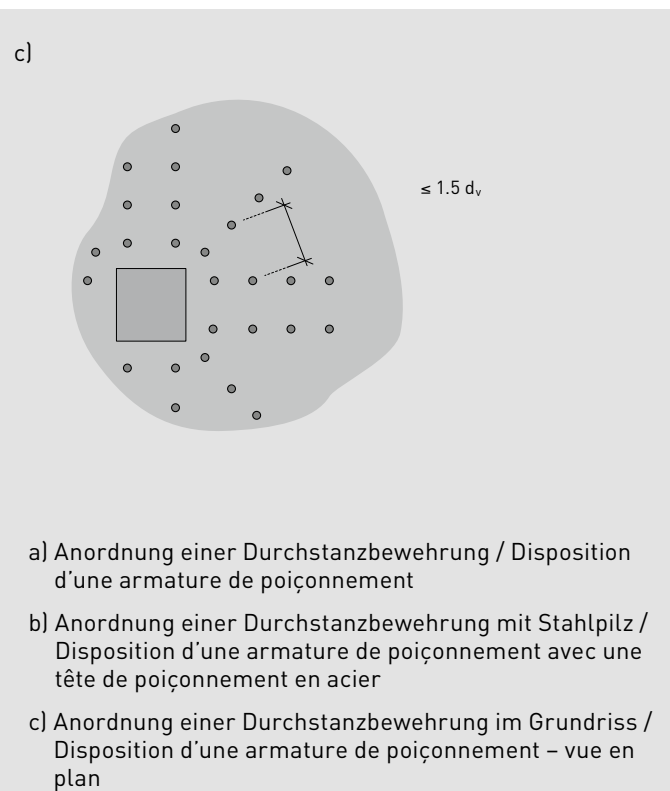
2.2 Dispositions géométriques

L'implantation des tiges RINO Bar doit respecter les conditions imposées par les art. 5.5.3.8, 5.5.3.9 et 5.5.3.12 de la norme SIA 262 :2013. Celles-ci peuvent être synthétisées comme suit:

- Un minimum de 2 rangée de barres
- $s_0 \leq s_1$
- s_1 selon tableau 20 de la norme SIA 262 :2013
- Distance maximale, en plan, entre 2 barres de la seconde rangée $\leq 1.5 d_v$

Tableau 20 SIA 263:2013: Limites pour les diamètres et les entre-axes radiaux d'une armature de poinçonnement

Figure 39 – SIA 263:2013: Disposition d'une armature de poinçonnement



2.3 Einbautoleranz

Bei der Verstärkung bestehender Tragwerke werden alle Elemente mit ihrer maximalen Kapazität genutzt, um den höchstmöglichen Widerstand zu erreichen. Unter diesen Bedingungen ist es von grösster Bedeutung, Beschädigungen der bestehenden oberen Bewehrung beim Einbau des Durchstanzverstärkungssystems zu vermeiden.

Aus diesem Grund haben wir bei unserem RINO Bar System eine Einbautoleranz vorgesehen, die die Unversehrtheit der oberen Bewehrung gewährleistet.

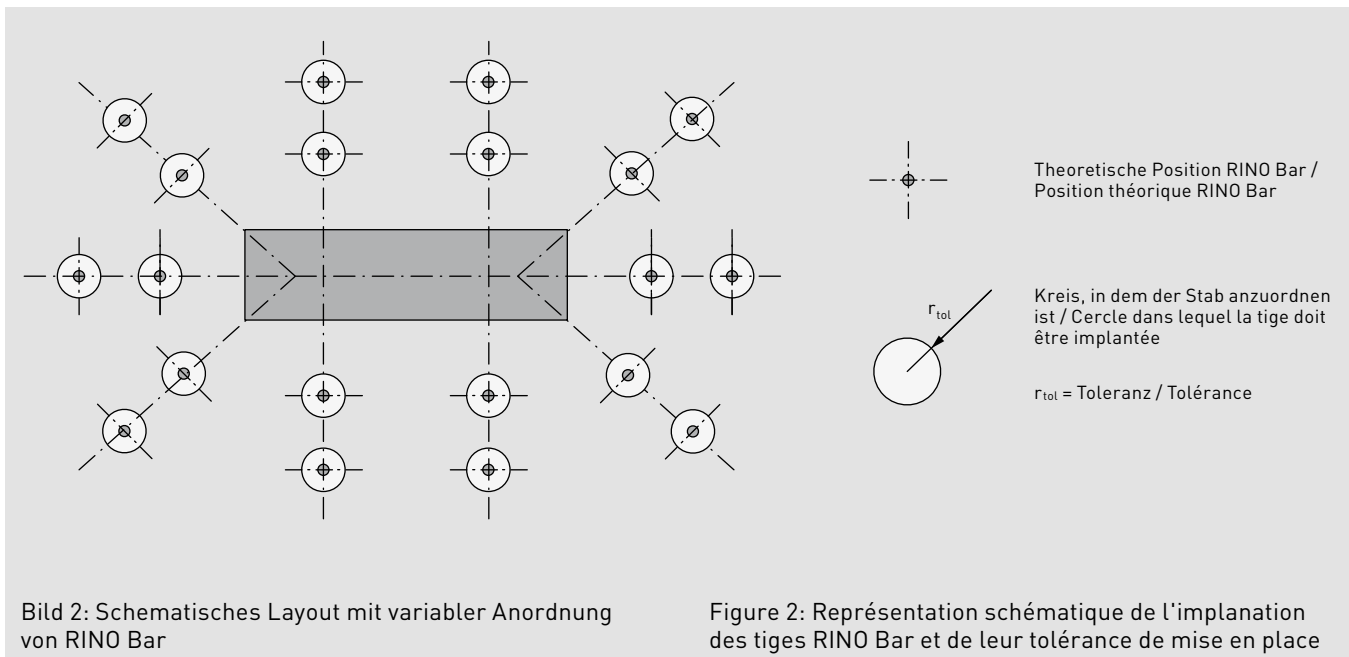
Der Toleranzwert entspricht dem Kreisradius, innerhalb dessen die Achse des RINO Bar Stabs anzuordnen ist. Der Kreismittelpunkt entspricht der theoretischen Position des jeweiligen Stabs (siehe Bild 2).

2.3 Tolérance de mise en œuvre

Dans le renforcement de structures existantes, tous les éléments sont exploités au maximum de leur capacité afin d'atteindre la résistance la plus élevée possible. Dans ces conditions, il est primordial de ne pas endommager l'armature supérieure existante lors de la mise en œuvre du système de renforcement au poinçonnement.

C'est la raison pour laquelle nous avons intégré dans notre système RINO Bar une tolérance de mise en œuvre qui permet de garantir l'intégrité de l'armature supérieure.

La valeur de la tolérance correspond au rayon du cercle à l'intérieur duquel l'axe de la tige RINO Bar doit être implantée. Le centre du cercle correspond à la position théorique de la tige concernée (voir Figure 2).



2.4 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 RINO Bar Durchstanzverstärkung erfolgen gemäss den Vorgaben des zertifizierten und integralen Managementsystems nach ISO 9001, welches auch die gesetzlichen Forderungen des BauPG (Bauproduktengesetz) und der BauPV (Bauprodukteverordnung) sowie die Normen EN 1090 und ISO 3834-2 berücksichtigt.

2.4 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 du renforcement au poinçonnement RINO Bar se font conformément aux consignes du système de gestion certifié et intégral de la norme ISO 9001, qui prend en compte aussi bien les exigences légales de la LPCo (loi sur les produits de construction) et de l'OPCo (ordonnance sur les produits de construction) que celles des normes EN 1090 et ISO 3834-2.

3. Konstruktive Hinweise

3.1 Einbauverfahren

Je nach Einsatzbedingungen gibt es 5 verschiedene Typen von RINO Bar Ankern.

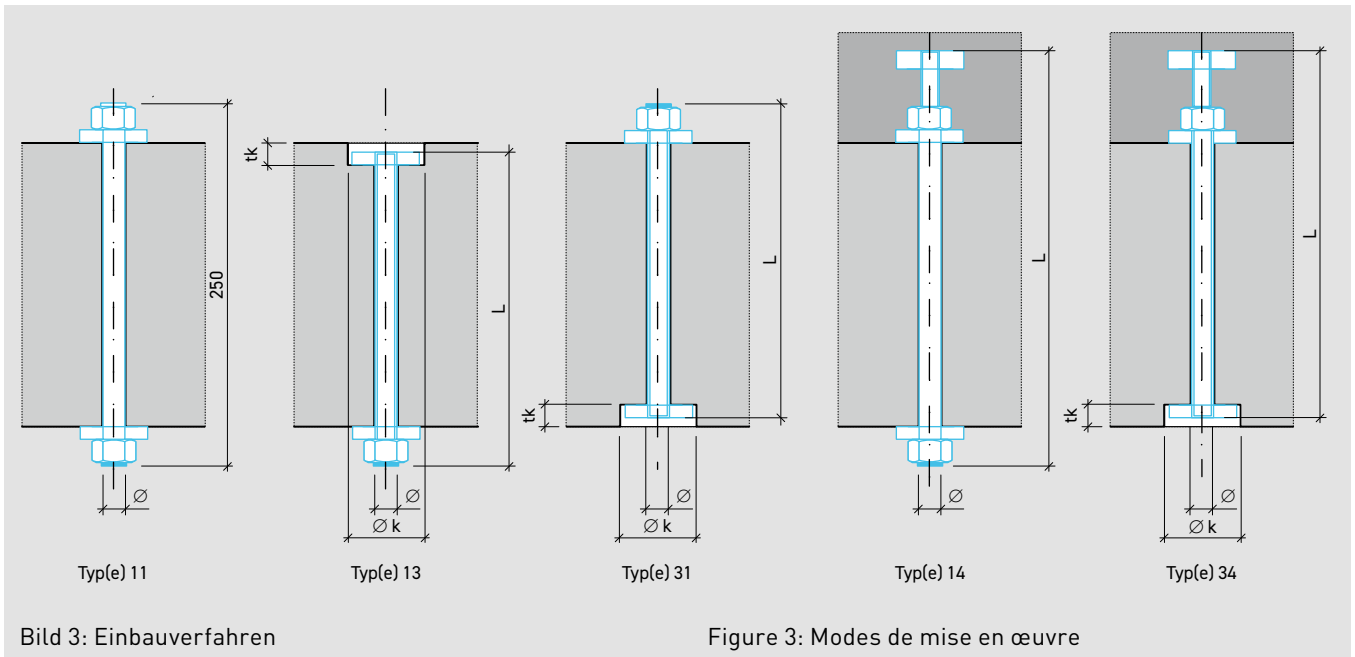


Bild 3: Einbauverfahren

3. Indications constructives

3.1 Modes de mise en œuvre

En fonction des conditions de mise en œuvre, il existe 5 types d'ancrage RINO Bar.

Bei den Typen 31 und 34 ist der untere Ankerkopf in der Platte versenkt. Dies führt zu einer Verringerung der schubwirksamen statischen Höhe und damit zu einer Reduktion des Widerstands.

In Fällen, in denen der untere oder obere Ankerkopf in der Platte versenkt ist, sind der Durchmesser ($\varnothing K$) und die Tiefe (tK) der erforderlichen Kernbohrung wie folgt:

\varnothing RINO Bar [mm]	12	16	20
$\varnothing K$ [mm]	50	60	70
tK [mm]	20	25	30

Die Typen 14 und 34 sind dafür vorgesehen, mit einem Aufbeton eingesetzt zu werden.

Les types 31 et 34, où la tête d'ancrage inférieure est noyée dans la dalle, impliquent une diminution de la hauteur statique efficace pour l'effort tranchant, donc une réduction de la résistance du système.

Dans le cas où la tête d'ancrage inférieure ou supérieure est noyée dans la dalle, le diamètre ($\varnothing K$) et la profondeur (tK) du carottage nécessaires sont les suivants:

Les types 14 et 34 sont prévus pour être mis en œuvre avec un surbéton.



3.2 Einbauvorschriften

Die strenge Einhaltung der unterschiedlichen Einbauphasen des RINO Bar Systems ist von grösster Bedeutung, um den Endwiderstand der Verstärkung zu garantieren. Der Ablauf bei einer Stütze erfolgt in folgenden Schritten:

- Anzeichnen der theoretischen Position sämtlicher RINO Bar Stäbe auf der Decke.
- Mithilfe eines Betonscanners wird die Position der oberen Bewehrung in unmittelbarer Nähe der einzelnen Stäbe bestimmt und angezeichnet.
- Bei Konflikten ist die Position der betreffenden Stäbe innerhalb des Kreises, der die Anordnungstoleranz definiert, zu verändern.
- Durchführung der Kernbohrungen.
- Einbau der RINO Bar Stäbe.
- Vorspannung der Stäbe.

Schrittweises Vorgehen für eine Stütze:

3.2 Prescriptions de pose

Afin de garantir la résistance finale du renforcement, il est important de respecter rigoureusement les différentes phases de mise en œuvre du système RINO Bar. Les étapes successives, pour une colonne, sont les suivantes :

- Traçage sur la dalle de la position théorique de l'ensemble des tiges RINO Bar.
- Détermination, à l'aide d'un scanner à béton, et marquage sur la dalle de la position de l'armature supérieure à proximité immédiate de chacune des tiges.
- En cas de conflit, modifier la position des barres concernées à l'intérieur du cercle définissant la tolérance d'implantation.
- Réalisation des carottages.
- Mise en place des tiges RINO Bar.
- Mise en précontrainte des barres.

Étapes successives pour une colonne:

The diagram illustrates the installation process in six steps:

- Anzeichnen der theoretischen Achsen / Traçage des axes théoriques**: Shows a central column area with a grid of dashed lines representing the theoretical positions of the RINO Bar bars.
- Ermittlung und Markierung der Bewehrung / Repérage et marquage de l'armature**: Shows the existing upper reinforcement (blue grid) and the theoretical positions (dashed lines). A legend indicates: "Bestehende obere Bewehrung / Armature supérieure existante".
- Anpassen der Position der Stäbe die im Widerspruch zur Bewehrung stehen / Modifier la position des tiges qui sont en conflit avec l'armature**: Shows the bars being adjusted within a tolerance circle. A legend indicates: "Bewehrung innerhalb / Mouvement à l'intérieur r_{tol} ", "Definitive Position / Position définitive RINO Bar", "Theoretische Position / Position théorique RINO Bar", and "Toleranzkreis / Cercle de tolérance r_{tol} ".
- Einbau des RINO Bar Systems / Mise en place du système RINO Bar**: Shows the RINO Bar bars (circles with crosses) being installed at their theoretical positions.
- Einbau des RINO Bar Systems / Mise en place du système RINO Bar**: Shows the RINO Bar bars installed at their final, adjusted positions. A legend indicates: "Einbau des RINO Bar Systems / Mise en place du système RINO Bar".

4. Tragverhalten

4.1 Aktualisierung

Überprüfungen von durchstanzgefährdeten Flachdecken erfolgen nach den Prinzipien der Erhaltungsnormen SIA 269 «Grundlagen der Erhaltung von Tragwerken» und SIA 269/2 «Erhaltung von Tragwerken – Betonbau».

Der Bemessungswert des Durchstanzwiderstands wird auf der Basis von aktualisierten Baustoffeigenschaften mit den Widerstandsmodellen der Norm SIA 262 «Betonbau» ermittelt. Der Bemessungswert der Auswirkungen – in diesem Fall der Bemessungswert der Durchstanzlast – ist unter Berücksichtigung aktualisierter Lastbeiwerte nach den Grundsätzen der Norm SIA 260 festzulegen.

Eine Verstärkung ist erforderlich, wenn die Überprüfung ergibt, dass der (aktualisierte) Tragsicherheitsnachweis nicht erbracht werden kann.

4.2 RINO (Software)

Eine erste Abklärung der Notwendigkeit einer Durchstanzverstärkung kann mit dem Bemessungsmodul RINO in unserer Software vorgenommen werden.

4.3 Statikverhalten

Aus statischer Sicht verhält sich das Durchstanzverstärkungssystem RINO Bar wie eine Durchstanzbewehrung. Demzufolge entspricht ihre Abmessung der Ziffer 4.3.6.5 der Norm SIA 263 :2013.

4. Comportement structural

4.1 Actualisation

Les examens des planchers-dalles risquant le poinçonnement s'effectuent selon les principes des normes SIA 269 «Bases pour l'élaboration des projets des structures porteuses» et SIA 269/2 «Maintenance des structures porteuses – Structures en béton»

La valeur de calcul de la résistance au poinçonnement est déterminée au moyen des modèles de résistance de la norme SIA 262 «Construction en béton», sur la base des propriétés des matériaux actualisées. La valeur de calcul des effets des actions – dans ce cas la valeur de calcul de la charge de poinçonnement – sera spécifiée selon les principes de la norme SIA 260, en tenant compte des coefficients de charge actualisés.

Un renforcement est nécessaire s'il résulte de l'examen que la preuve de la sécurité structurale (actualisée) ne peut pas être fournie.

4.2 RINO (logiciel)

Le module de calcul RINO de notre logiciel permet une première évaluation de la nécessité d'un renforcement au poinçonnement.

4.3 Comportement statique

Du point de vue statique le système de renforcement au poinçonnement RINO Bar se comporte comme une armature de poinçonnement. En conséquence son dimensionnement est conforme à l'art. 4.3.6.5 de la norme SIA 263 :2013.

5. Zusammenarbeit

Die Zustandserfassung und -beurteilung sowie die Erhebung der notwendigen Daten für die Verstärkungsmassnahme RINO Bar erfolgen durch den projektierenden Bauingenieur. Diese Daten werden in zwei Phasen mittels je einem Datenblatt erhoben und von uns zur Verfügung gestellt. Im Vorprojekt erfolgt die Erhebung mit dem «DV-Datenblatt Vorprojekt» und im Ausführungsprojekt mit dem «DA-Datenblatt Ausführung».

Das Bemessungsmodul RINO in unserer Software hilft dem Bauingenieur, eine bestehende Bausituation mit den entsprechenden Basisdaten relativ schnell und übersichtlich zu beurteilen und zu entscheiden, ob eine Verstärkung erfolgen muss. Mit dem Bemessungsmodul RINO können auch die Datenblätter erzeugt werden.

Im Vorprojekt, basierend auf den «DV-Daten Vorprojekt» des Bauingenieurs, erstellt unser Team Engineering & Services eine Vordimensionierung der Verstärkung. In dieser Phase beraten wir den Bauingenieur und unterstützen ihn mit Standard-Ausschreibungstexten und Kostenschätzungen.

Im Ausführungsprojekt wird die Verstärkungsmassnahme aufgrund der «DA-Daten Ausführung» in enger Zusammenarbeit mit dem Bauingenieur geplant und in dessen Auftrag dimensioniert.

Der Bauunternehmer als Besteller erhält das von uns produzierte RINO Bar System direkt auf die Baustelle geliefert. Bauunternehmer und Spezialunternehmen montieren das System und spannen es vor. Die restlichen in Bild 1 und 2 aufgezeigten Arbeitsschritte erfolgen durch den Bauunternehmer.

Phasenmodell RINO

Unser Phasenmodell richtet sich nach der SIA Norm 103 (2003) für Leistungen und Honorare der Bauingenieure und Bauingenieurinnen. Die folgende Matrix skizziert die einzelnen Leistungen der verschiedenen Baupartner und deren Verantwortungen.

5. Collaboration

Le relevé et l'évaluation de l'état ainsi que la collecte des données nécessaires pour le dispositif de renforcement RINO Bar sont effectués par l'ingénieur projeteur. Ces données sont collectées en deux phases, chacune au moyen d'une fiche de données que nous mettons à disposition. Dans l'avant-projet, la collecte s'effectue avec la fiche de «Données FA avant-projet», et dans le projet d'exécution, avec la fiche de «Données FE exécution».

Avec les données de base appropriées, le module de calcul RINO dans notre logiciel aide l'ingénieur à juger relativement rapidement et distinctement de la situation de l'ouvrage existant et à décider si un renforcement est nécessaire. Le module de calcul RINO permet également de créer les fiches de données.

Dans l'avant-projet basé sur les «Données FA avant-projet» de l'ingénieur, notre équipe Engineering & Services effectue un prédimensionnement du renforcement. Dans cette phase, nous conseillons l'ingénieur et l'assiste avec des textes de soumission standard et estimations des coûts.

Dans le projet d'exécution, le dispositif de renforcement est planifié sur la base des «Données FE exécution» en étroite collaboration avec l'ingénieur et, à sa demande, dimensionné.

En tant que commettant, l'entrepreneur reçoit le système RINO Bar produit par nous soins et livré directement sur le chantier. L'entrepreneur et des entreprises spécialisées montent le système et le mettent en précontrainte. Les autres opérations présentées à la figure 1 et 2 sont effectuées par l'entrepreneur.

Modèles des phases RINO

Notre modèle des phases est axé sur la norme SIA 103 (2003) pour les prestations et honoraires des ingénieurs civils. La matrice qui suit esquisse chacune des prestations des différents partenaires de l'ouvrage et leurs responsabilités.

Phasenmodell gemäss Baufortschritt nach SIA 103 (2003)

Bauphasen	Vorstudien	Vorprojekt DV	Bauprojekt BP	Ausschreibung AS	Ausführungsprojekt DA	Ausführung AF
Datengrundlage in den Bauphasen	DV-Daten Vorprojekt			DA-Daten Ausführung		
Grundlegende Haftungsgrenze für alle Bauphasen	Gültigkeit unserer AGB's und Nutzungs-Vereinbarung der Aschwanden Bemessungs-Software					
Lieferung der Baudaten durch den Bauingenieur	DV-Daten Vorprojekt Für die Vollständigkeit und Richtigkeit der DV-Daten Vorprojekt ist ausschliesslich der Bauingenieur verantwortlich			DA-Daten Ausführung Für die Vollständigkeit und Richtigkeit der DA-Daten Ausführung ist ausschliesslich der Bauingenieur verantwortlich		
Unsere Haftungsgrenzen, wenn wir nur die Bemessung übernehmen	Gültigkeit unserer AGB's und Nutzungs-Vereinbarung der Aschwanden Bemessungs-Software			Wir übernehmen darüber hinaus die Garantie der Tragwiderstände für das RINO System aufgrund der DA-Daten Ausführung		
Unsere Haftungsgrenzen, wenn wir zusätzlich zur Bemessung des RINO Systems die Kontrolle der Vorspannung übernehmen	Gültigkeit unserer AGB's und Nutzungs-Vereinbarung der Aschwanden Bemessungs-Software			Wir übernehmen darüber hinaus die Garantie der Tragwiderstände für das RINO System aufgrund der DA-Daten Ausführung		Wir übernehmen darüber hinaus die Garantie der Tragwiderstände für das RINO System aufgrund der DA-Daten Ausführung und dafür, dass die entsprechende Vorspannung aufgebracht ist

Abkürzungen und Definitionen:

DV-Daten Vorprojekt: Daten Vorprojekt vom Bauingenieur für die Vorbemessung durch uns > Richtgrössen

DA-Daten Ausführung: Mit diesen Daten bemessen wir das RINO System und liefern dem Bauingenieur konkrete Tragwiderstände für die Ausführung.

Modèle des phases d'après la progression de l'ouvrage selon SIA 103 (2003)

Phases de l'ouvrage	Études préliminaires	Avant-projet FA	Projet de l'ouvrage PO	Appel d'offres AO	Projet d'exécution FE	Exécution EX
Bases des données dans les phases de l'ouvrage	Données FA avant-projet			Données FE exécution		
Limite de la responsabilité fondamentale pour toutes les phases de l'ouvrage	Validité de nos CG et convention d'utilisation du logiciel de calcul Aschwanden					
Fourniture des données de l'ouvrage par l'ingénieur	Données FA avant-projet L'ingénieur est seul responsable de l'intégralité et l'exactitude des «données FA de l'avant-projet»			Données FE exécution L'ingénieur est seul responsable de l'intégralité et l'exactitude des «données FE du projet d'exécution»		
Limites de notre responsabilité de lorsque nous chargeons uniquement du dimensionnement	Validité de nos CG et convention d'utilisation du logiciel de calcul			Nous assumons en outre la garantie des résistances ultimes pour le système RINO sur la base des Données FE exécution		
Limites de notre responsabilité lorsque nous chargeons en outre du dimensionnement du système RINO du contrôle de la précontrainte	Validité de nos CG et convention d'utilisation du logiciel de calcul			Nous assumons en outre la garantie des résistances ultimes pour le système RINO sur la base des Données FE exécution		Nous assumons en outre la garantie des résistances ultimes pour le système RINO sur la base des Données FE exécution , et garantit que la précontrainte appropriée est appliquée

Abréviations et définitions:

Données FA avant-projet: données avant-projet fournies par l'ingénieur pour le prédimensionnement par nos soins > grandeurs indicatives

Données FE exécution: avec ces données, nous dimensionnons le système RINO et fournissons à l'ingénieur des résistances ultimes exactes pour l'exécution.

6. Produktvorteile

Das Verstärkungssystem RINO Bar zeichnet sich durch folgende Vorteile aus:

- Einsatz bei Durchstanzwiderstandsdefiziten von bis zu ca. 40%
- Einsatz bei Rand- und Eckstützen
- Die Aktivierung der Verstärkungsrichtung erfolgt durch das Vorspannen der Stäbe. Für ein funktionierendes System ist es daher nicht erforderlich, die bestehende, vorbeschädigte Decke zusätzlich zu verformen.
- Die Berücksichtigung einer Einbautoleranz bei der Bemessung des Systems erlaubt dessen flexiblen Einbau ohne Beschädigung der oberen Deckenbewehrung

6. Avantages produit

Le système de renforcement RINO Bar se distingue par les avantages suivants:

- Applicable pour les déficits de résistance au poinçonnement jusqu'à environ 40%
- Utilisable pour les colonnes de rive et les colonnes d'angle
- L'activation du dispositif de renforcement est induite par la mise en précontrainte des tiges. Il n'est donc pas nécessaire que la dalle existante pré-endommagée subissent des déformations supplémentaires pour que le système soit opérationnel.
- L'intégration d'une tolérance d'implantation dans le dimensionnement du système permet sa mise en place flexible sans endommager l'armature supérieure de la dalle

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
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

USA / Kanada |

Etats Unis / Canada

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

Vereinigte Arabische Emirate |

Emirats 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
A1/A2 Portland Close
Houghton Regis LU5 5AW
Tel.: +44 - 1582 - 470 300
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 / Bureau de vente Wallisellen

Hertistrasse 25 | 8304 Wallisellen

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

E-Mail: info.ch@leviat.com



Imagine. Model. Make.

Leviat.com