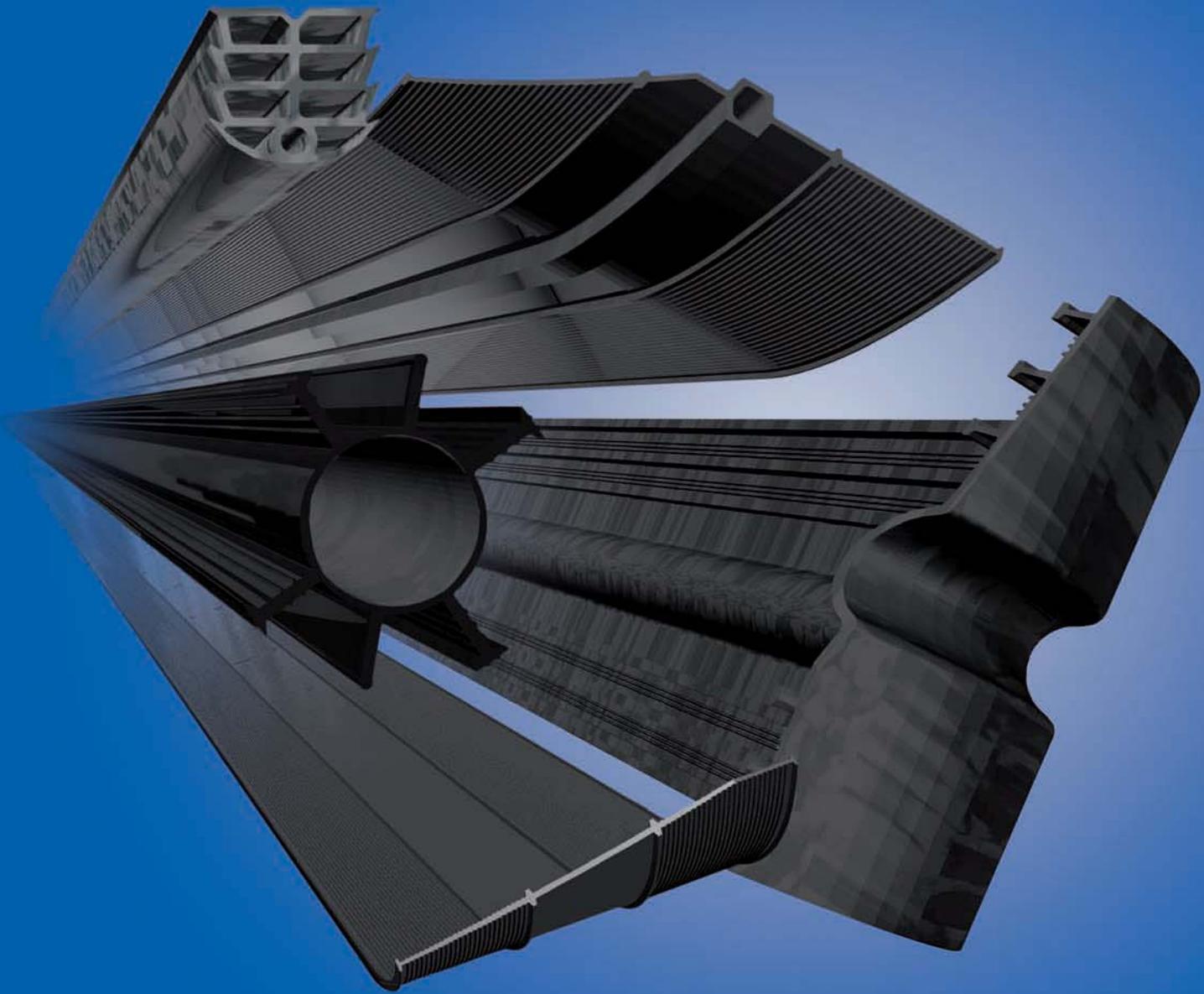


# **BESAPLAST®**

**KUNSTSTOFFE GmbH**



**FUGENBÄNDER**  
***WATERSTOPS***



## Inhaltsverzeichnis *Table of contents*

**1** Firmenprofil / Impressum  
*Company profile / Imprint*

**2** Planungs- / Einbauhinweise  
*Planning and installation information*

**3** Materialqualitäten  
*Material qualities*

**4** Fugenbandtypen  
*Waterstops*

**5** Stegbahnen  
*T-linings*

**6** Formteile  
*Waterstops systems*

**7** Zubehör  
*Accessories*

**8** Schalungszubehör  
*Form work accessories*

**9** Schweiß- / Vulkanisationsanweisung  
*Welding and vulcanization instruction*

**10** Lieferprogramm BESAGROUP  
*Product range of BESAGROUP*



## Firmenprofil - Impressum / Company profile - Imprint

1

Die Besaplast® Kunststoffe GmbH hat seit jeher Unternehmen zusammengeführt, die nicht nur ein weltweites Ansehen genießen, sondern auch hervorragend in das eigene Produktspektrum integrierbar waren.

Die Aktivitäten der Besagroup werden konstant, sowohl in der Produktvielfältigkeit als auch im weltweiten Vertrieb, ausgeweitet. Nicht zuletzt bietet der eigene Werkzeugbau eine unabhängige Entwicklung.

Besaplast® Kunststoffe GmbH has always brought together companies that are not only renowned worldwide, but whose range of products could be perfectly integrated into its own range of products.

The activities of the Besagroup are being constantly expanded from the point of view of product variety and worldwide distribution. Not least our own tool manufacturing offers an independent development.



Patente, Gebrauchsmuster und Marken unterstreichen die Qualität der Auswahl. Fast alle Produkte stammen aus der eigenen Produktion und unterliegen somit einer besonderen Qualitätskontrolle. Vertriebspartner im In- und Ausland unterstützen die zukunftsweisende Richtung, stellen neue Anforderungen und eröffnen neue Perspektiven.

Patents, designs and trademarks underline the quality of the product range. Almost all the products are manufactured at our own factory and are therefore subjected to a special quality control. Our distributors at home and abroad help us with our future-oriented approach, elaborate new requirements and open up new perspectives.



## Firmenprofil - Impressum / Company profile - Imprint

### Prospektangaben/ Anwendung

Alle in diesem Katalog enthaltenen Angaben sind Produktbeschreibungen. Sie stellen allgemeine Hinweise aufgrund unserer Erfahrungen und Prüfungen dar und berücksichtigen nicht den konkreten Anwendungsfall.

Aus den Angaben können keine Ersatzansprüche hergeleitet werden. Wenden Sie sich bei Bedarf an unsere technische Beratung. Anwendungsbezogene Einzelprüfungen für besondere Eigenschaften können nach Anforderung von uns vorgenommen werden.

### Technische Änderungen

Technische Änderungen, die sich aus neuen Erkenntnissen ergeben, behalten wir uns für Profilformen und Materialzusammensetzungen vor.

### Technische Hinweise

Sämtliche technische Angaben sind unverbindlich und beeinflussen in keiner Weise die derzeit gültigen Vorschriften oder unsere allgemeines Verkaufs- und Lieferbedingungen.

### Maßangaben

Die in den Tabellen angegebenen Richtmaße verstehen sich in Millimeter, soweit nicht anders angegeben.

### Zeichnungen

Die zeichnerischen Darstellungen sind schematisch und können von der tatsächlichen Einbausituation abweichen.

### Copyright

© 2009: BESAPLAST® Kunststoffe GmbH, Borken  
Alle Rechte vorbehalten, auch die des auszugsweisen Nachdrucks, der photomechanischen Wiedergaben, der Übersetzung sowie Verwendung mittels EDV.

### Ausgabe

2009

### Impressum

#### **BESAPLAST® Kunststoffe GmbH**

Einsteinstraße 15

D-46325 Borken

Tel: +49/ 2861/ 94 39 - 0

Fax: +49/ 2861/ 94 39 - 44

e-mail: [info@besaplast.de](mailto:info@besaplast.de)

Internet: [www.besaplast.de](http://www.besaplast.de)

### Catalogue data/ applications

All data contained in this catalogue are product descriptions. They represent general information based on our experience and testing without taking account of concrete applications.

No claims for compensation can be derived from the data.

If necessary, consult our technical consultancy department. Individual application-oriented tests for specific characteristics can be performed by us on request.

### Technical changes

We reserve the right to make technical changes based on new know-how to profile moulds and material compositions.

### Technical instructions

All technical details are not binding and in no way affect the current rules or our general sales and delivery terms.

### Dimensional data

The reference dimensions given in the tables are in mm unless otherwise specified.

### Drawings

The drawings are diagrammatic and may deviate from the actual installation situation.

### Copyright

© 2009: BESAPLAST® Kunststoffe GmbH, Borken  
Germany. All rights reserved, including those of reproduction in whole or in part, of photocopy, translation and electronic data processing.

### Edition

2009

### Imprint

#### **BESAPLAST® Kunststoffe GmbH**

Einsteinstraße 15

D-46325 Borken

Tel: +49/ 2861/ 94 39 - 0

Fax: +49/ 2861/ 94 39 - 44

e-mail: [info@besaplast.de](mailto:info@besaplast.de)

Internet: [www.besaplast.de](http://www.besaplast.de)



## Planungs-, Einbauhinweise *Planning and installation information*

Zu den hier angegebenen Hinweisen sind grundsätzlich die Angaben der DIN V 18197 in der der derzeit gültigen Fassung zu beachten.

*In addition to the instructions given here are basically the details of DIN V 18197 in the current version to be observed.*

2

### "ARGE Talsperre Leibis Lichte"

Talsperre in Deutschland mit einer Stauhöhe von über 95 m./  
*Barrage in Germany with a water pressure of more than 95 m.*



### "ARGE Katzenbergtunnel"

Tunnelprojekt der Deutschen Bahn AG mit Klemmkonstruktionen bis 90 m Wasserdruck/  
*Tunnelproject of German Railways with clamped constructions up to 90 m water pressure.*

### "Dubai International Financial Center"

Abdichtung gegen Grundwasser/  
*Sealing against underground water.*





## Planungs-, Einbauhinweise Planning and installation information

### Allgemeines

Fugenbänder dienen zur Abdichtung von Bauwerksfugen im Betonbau und müssen die Wasserdichtigkeit dauerhaft gewährleisten. Die Auswahl des richtigen Fugenbandes richtet sich nach den Beanspruchungen, denen das Bauwerk unterliegt:

- Fugenart:  
Arbeits-, Preß-, Dehnfugen
- Verformung:  
Durch Schwinden, Schrumpfen,  
Temperaturänderung,  
Witterungsbeanspruchung, Lastwechseln
- Wasserdruck:  
Durch nicht drückendes oder drückendes Wasser
- Sonstiges:  
Z. B. Kontakt mit anderen Materialien  
(Chemikalien, Bitumen, etc.)

Die richtige Auswahl des Fugenbandes erhält die Substanz des Bauwerkes während der Nutzungsdauer und vermeidet kostenträchtige Sanierungsmaßnahmen von nachträglichen Verpressungen bis hin zur Betonsanierung. Entscheidend ist neben der Profilauswahl auch die fachmännische Ausbildung des gesamten Fugenbandsystems, das sowohl werksseitig als auch bauseits erstellt werden kann. Komplizierte Systeme, spezielle Formteile oder Anschlüsse, die bauseits gefertigt werden müssen, sollten grundsätzlich einer qualifizierten Ausführungsfirma mit entsprechenden Ausbildungsnachweisen übertragen werden.

### Maße/ Toleranzen

Unsere Produkte unterliegen den Maß- und Toleranzangaben der entsprechenden Normen, wie z. B. DIN 18541 und DIN 7865.

### General information

Waterstops are used for the sealing of structural joints in concrete constructions and must be permanently water-tight. The selection of the suitable waterstop depends on the influences to which the structure is subject:

- Joint type:  
Construction-, compression-, expansion joints
- Movement:  
From shrinkage, contraction, temperature cycles, dynamic loads, etc.
- Water pressure:  
Pressing or not pressing water.
- Others:  
For example a contact with chemical media, bitumen.

Proper selection of the waterstop preserves the substance of the structure during its service life and prevents cost-intensive rehabilitation measures ranging from subsequent injection to complete remediation of the concrete. Besides proper selection, another decisive factor is the state-of-the-art planning of the entire waterstop system which can be installed by the supplier as well as by the customer. Complex systems, special mouldings or connections which have to be manufactured on site should in principle always be entrusted to a qualified company with a corresponding experience record.

### Dimensions / tolerances

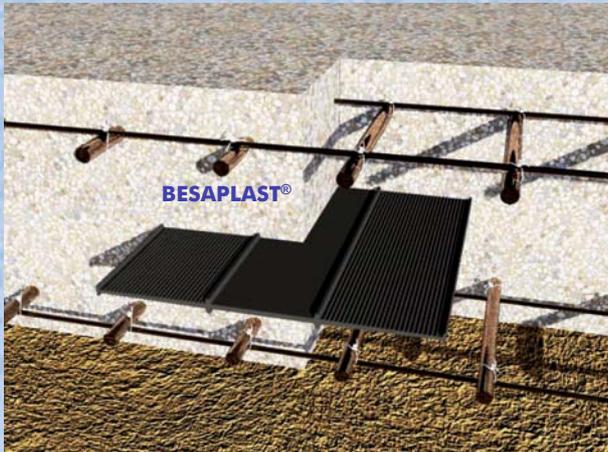
Our products are subject to dimension- and tolerance information in standards, like DIN 18541 and DIN 7865.



## Planungs-, Einbauhinweise Planning and installation information

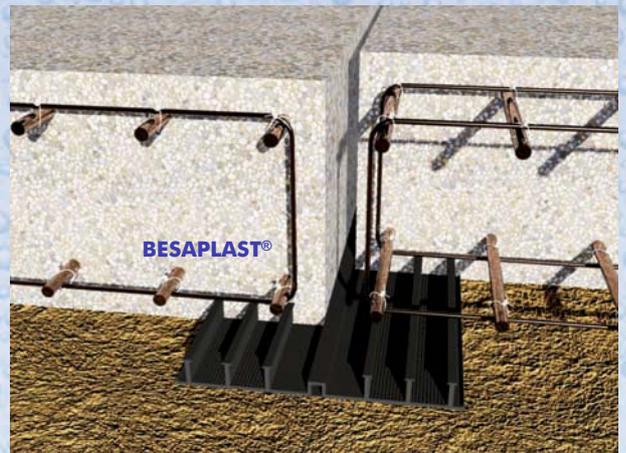
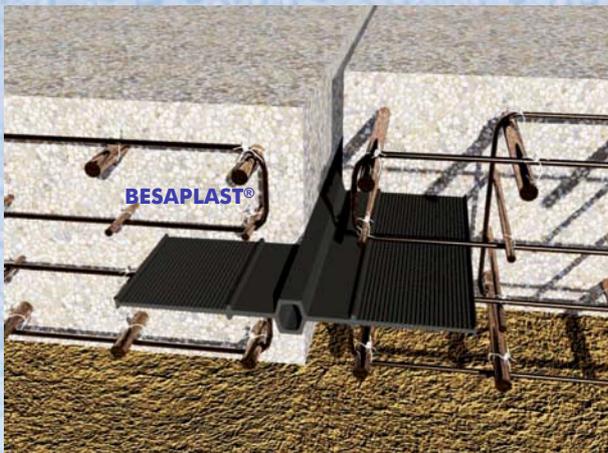
Fugenbandkategorien / *waterstop categories*

Arbeitsfugenbänder / *construction joint waterstops*

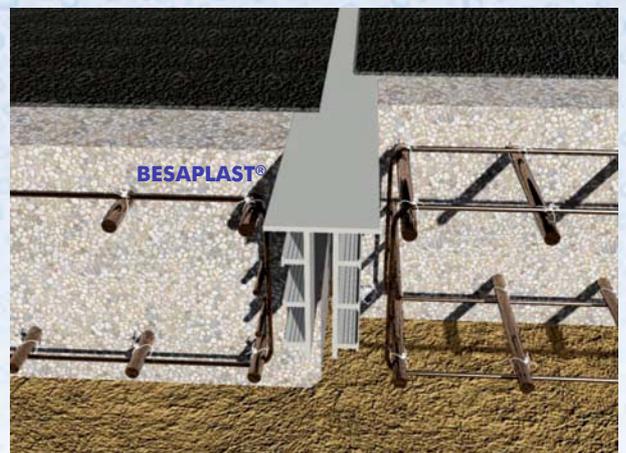
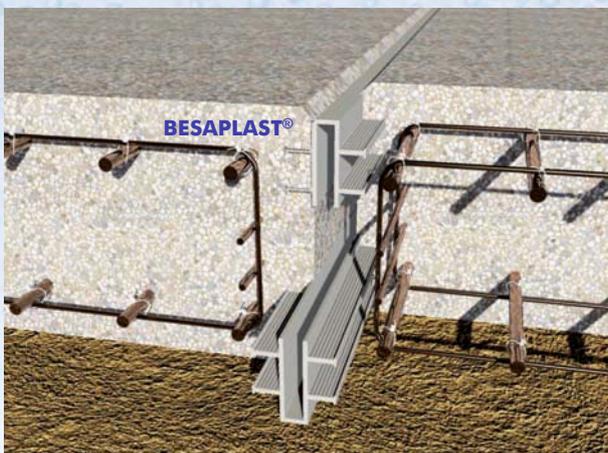


2

Dehnfugenbänder / *expansion joint waterstops*



Fugenabschlußbänder / *capping joint waterstops*

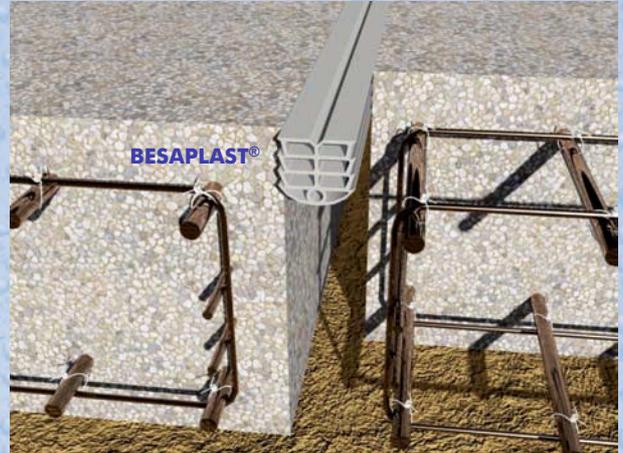




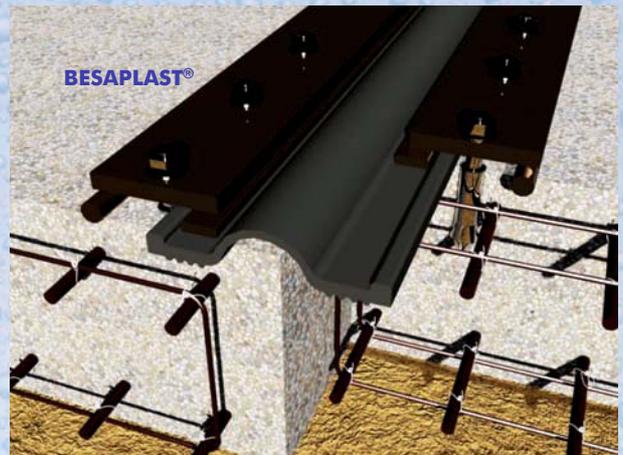
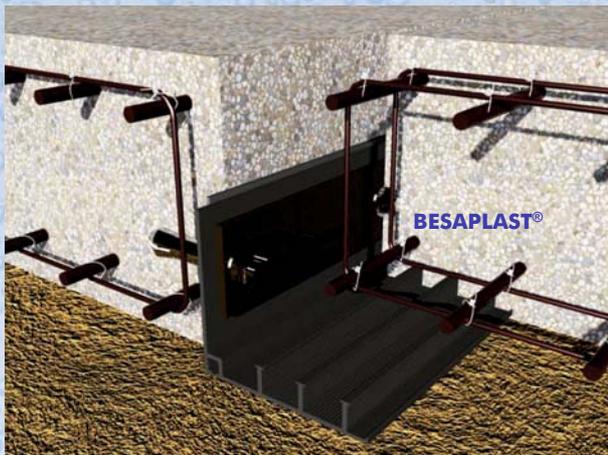
## Planungs-, Einbauhinweise Planning and installation information

*Klemmprofile / compression profiles*

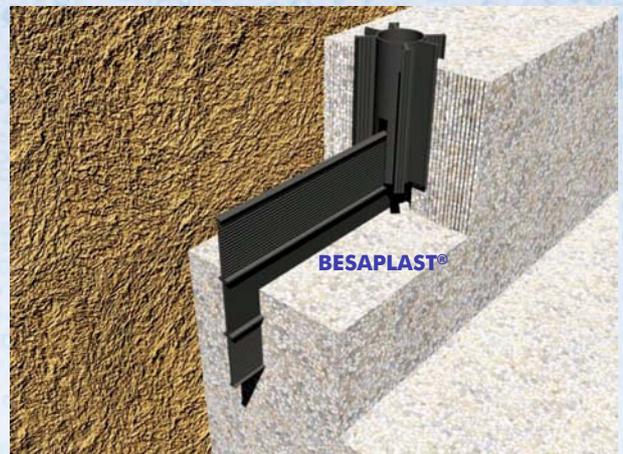
2



*Klemmfugebänder / clamped waterstops*



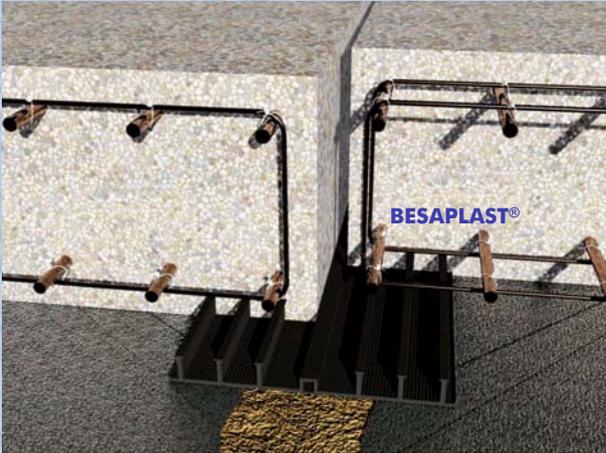
*Schwindrohr / shrinkage tube*



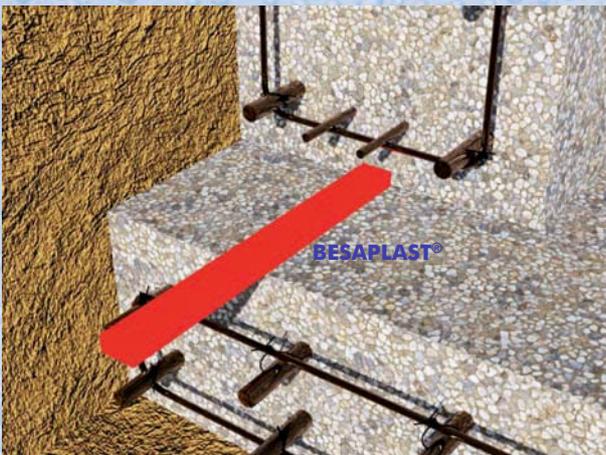


## Planungs-, Einbauhinweise Planning and installation information

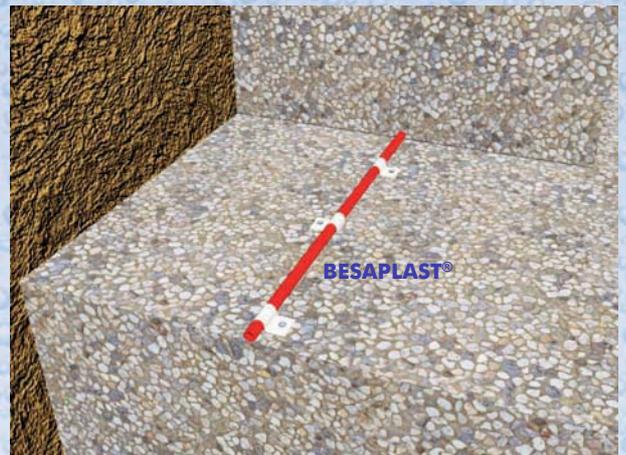
Anschweißbänder / *waterstops for welding with sheets*



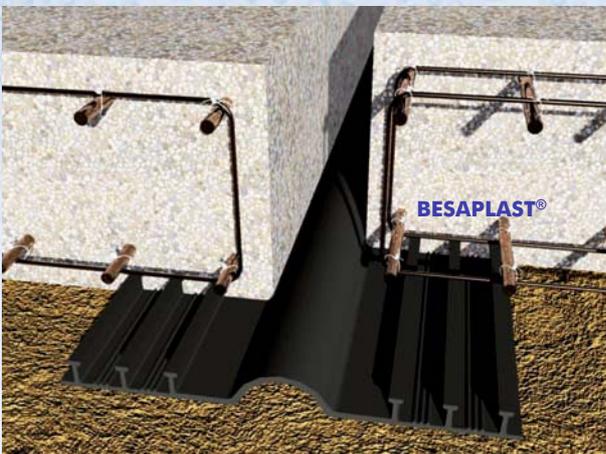
Quellband / *swelling rubber*



Injektionsschlauch / *injection tube*



Sonderprofile / *special profiles*





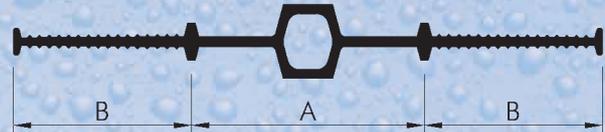
## Planungs-, Einbauhinweise Planning and installation information

### Allgemeine Hinweise / general instructions

2

#### Funktionsweise des Fugenbandes/ Functionality of waterstops

A = Dehnteil / elongation part  
B = Dichtteil / sealing part

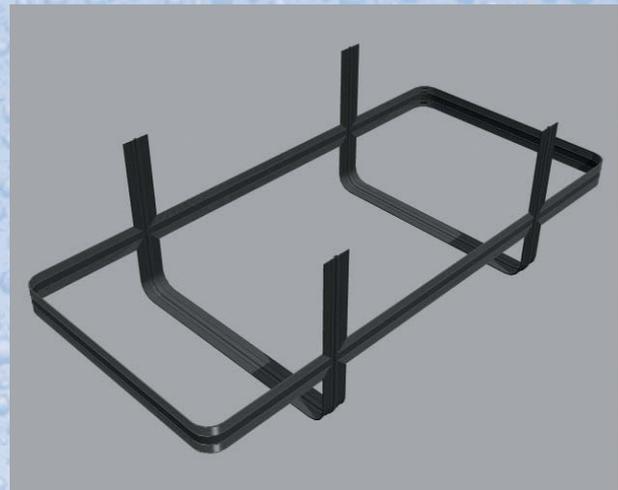


#### Abdichtungssystem / Sealing system

Bei der Planung ist darauf zu achten, daß die Abdichtung ein in sich geschlossenes System ergibt.

Nach Möglichkeit beachten:

- gerade Fugenverläufe,
- Wechsel von außen- u. innenliegenden Fugenbändern vermeiden.



While planning, please ensure that the proofing is a closed system.

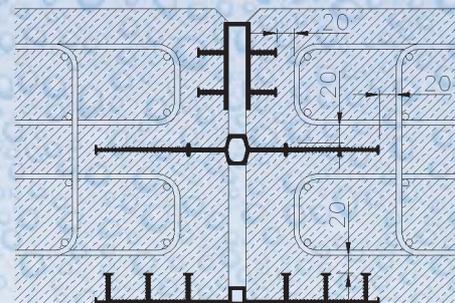
Whenever possible, please consider the following:

- straight of joints,
- no alternation between internal and external waterstops.

#### Betondeckung / Concrete cover

Zwischen dem Fugenband und der Stahlarmierung ist ein lichter Abstand von  $\geq 20$  mm einzuhalten.

Keep a distance of  $\geq 20$  mm between waterstop and reinforcement.



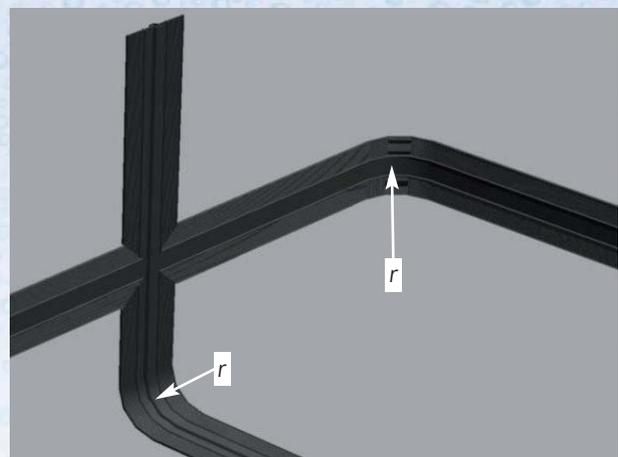
#### Biegeradius / Bending radius

Folgende Biegeradien (um die x-Achse; siehe Abbildung rechts) sind einzuhalten:

- innenliegende Arbeitsfugenbänder:  $r \geq 150$  mm
- innenliegende Dehnfugenbänder:  $r \geq 250$  mm
- außenliegende Fugenbänder:  $r \geq 50 \times f$  mm
- Fugenabschlußbänder:  $r \geq 30 \times a$  mm

The following bending radii (around the x-axis) are to be kept at waterstops:

- internal construction joint waterstops:  $r \geq 150$  mm
- internal expansion joint waterstops:  $r \geq 250$  mm
- external waterstops:  $r \geq 50 \times f$  mm
- capping joint waterstops  $r \geq 30 \times a$  mm





## Planungs-, Einbauhinweise Planning and installation information

### Bemessung / dimensioning

DIE FOLGENDEN ANGABEN BEZIEHEN SICH LEDIGLICH AUF STANDARTSITUATIONEN!

#### Hinweise

- Für Arbeitsfugen gelten die gleichen Bedingungen wie für Dehnfugenbänder.
- Die Breite von innenliegenden Fugenbändern darf die Bauteilstärke nicht überschreiten
- Gültig für Ausgangsfugenweiten  $w_{nom}$ :
  - außenliegende Fugenbänder: 20 mm
  - innenliegende Fugenbänder: 20 - 30 mm
  - Fugenabschlußbänder: 20 - 30 mm

#### Bemessung

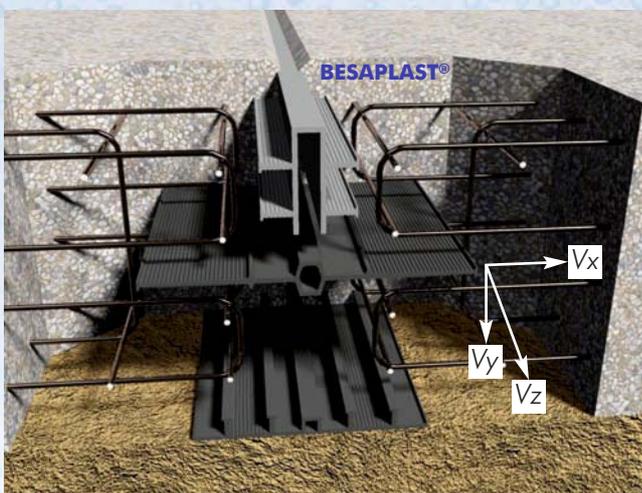
Berechnung der vorhandenen resultierenden Verformung:

$$v_R = \sqrt{v_x^2 + v_y^2 + v_z^2}$$

#### Zulässige Verformung:

- Siehe Bemessungsdiagramme, (abhängig vom Wasserdruck)
- Randbedingungen:
  - $v_x$ : bei  $w_{nom} = 20\text{mm}$ :  $w_{min} \geq 15\text{mm}$   
bei  $w_{nom} = 30\text{mm}$ :  $w_{min} \geq 20\text{mm}$
  - $v_y$ :  $\leq w_{nom}$
  - $v_z$ :  $\leq w_{nom}$

$v$  = Verformung  
 $w$  = Fugenbreite



THE FOLLOWING INFORMATION ARE ONLY VALID FOR STANDARDSITUATIONS

#### Explanation

- These diagrams are valid for construction joints as well as for expansion joints.
- The width of internal waterstop must not be more than thickness of structural elements.
- Designed joint width  $w_{nom}$ :
  - external waterstops: 20 mm
  - internal waterstops: 20 - 30 mm
  - capping joint waterstops: 20 - 30 mm

#### Dimensioning

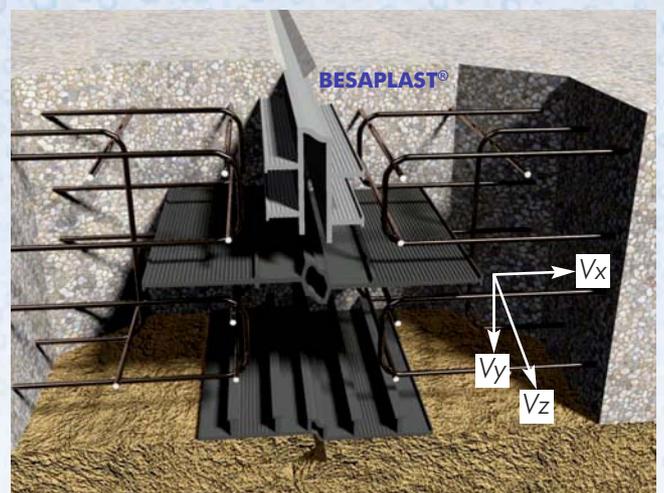
Calculating of existing result of movement:

$$v_R = \sqrt{v_x^2 + v_y^2 + v_z^2}$$

#### Permissible total deformation:

- see diagrams for dimensioning, (depe on water pressure)
- limiting conditions:
  - $v_x$ : at  $w_{nom} = 20\text{ mm}$ :  $w_{min} \geq 15\text{ mm}$   
at  $w_{nom} = 30\text{ mm}$ :  $w_{min} \geq 20\text{ mm}$
  - $v_y$ :  $\leq w_{nom}$
  - $v_z$ :  $\leq w_{nom}$

$v$  = deformation  
 $w$  = joint width

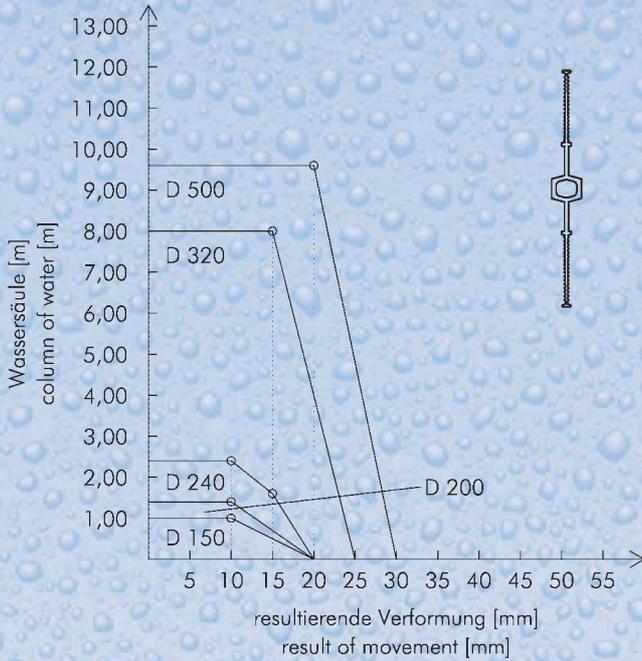




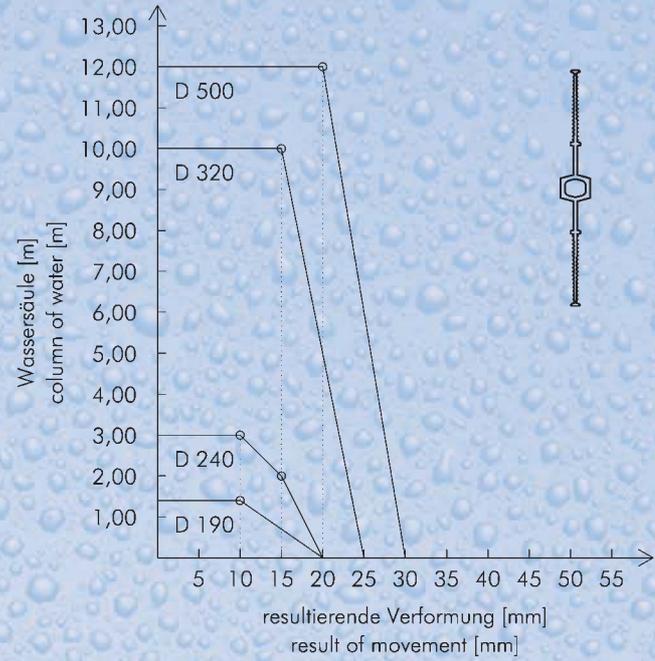
## Planungs-, Einbauhinweise Planning and installation information

2

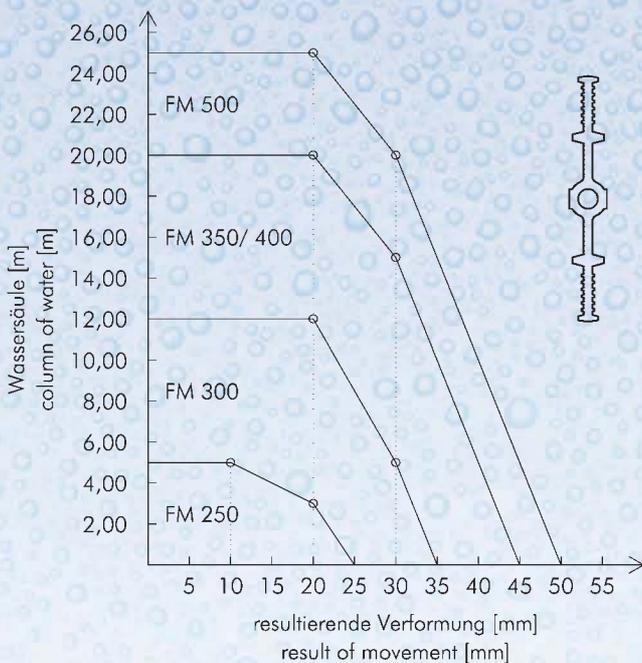
Besaflex® Serie D, Werksnorm / company standard



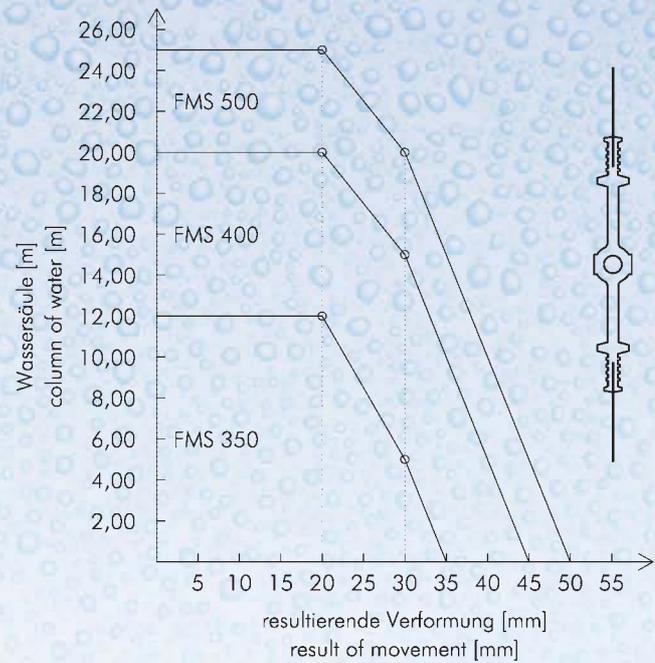
Nitriflex® Serie D, DIN 18541



Elastoflex® Serie FM, DIN 7865



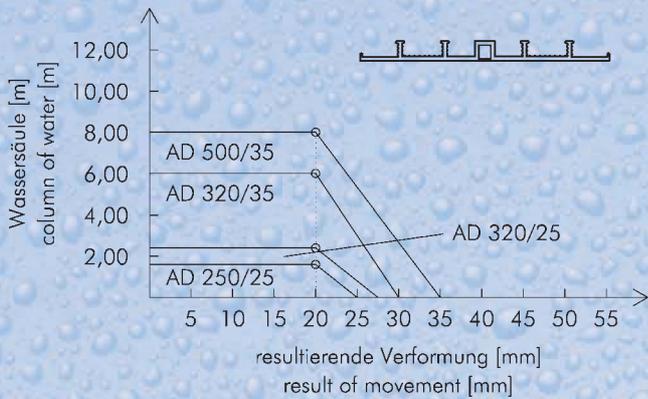
Elastoflex® Serie FMS, DIN 7865



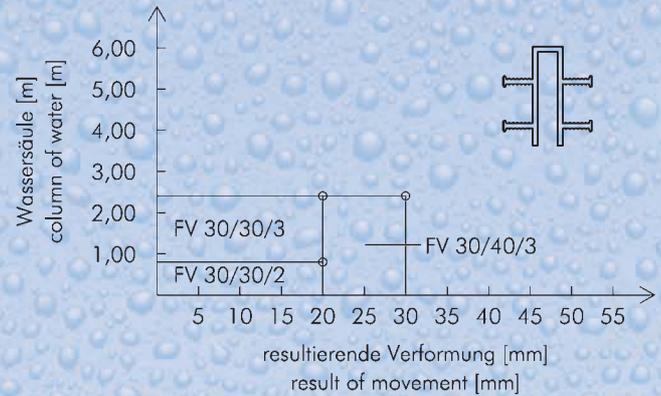


## Planungs-, Einbauhinweise Planning and installation information

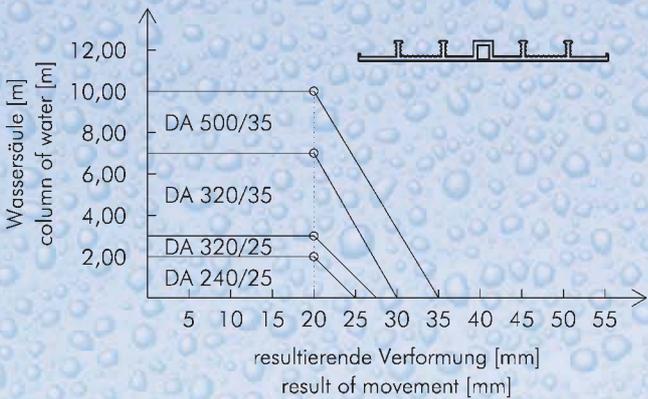
Besaflex® Serie AD, Werksnorm / company standard



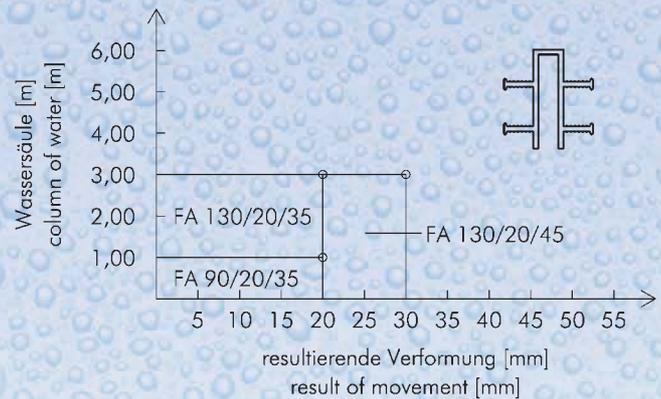
Besaflex® Serie FV, Werksnorm / company standard



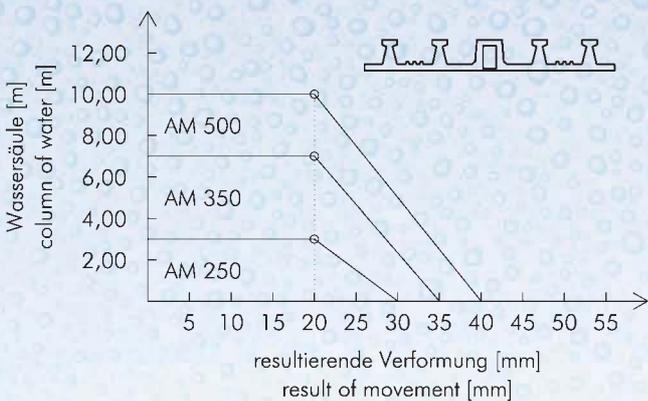
Nitriflex® Serie DA, DIN 18541



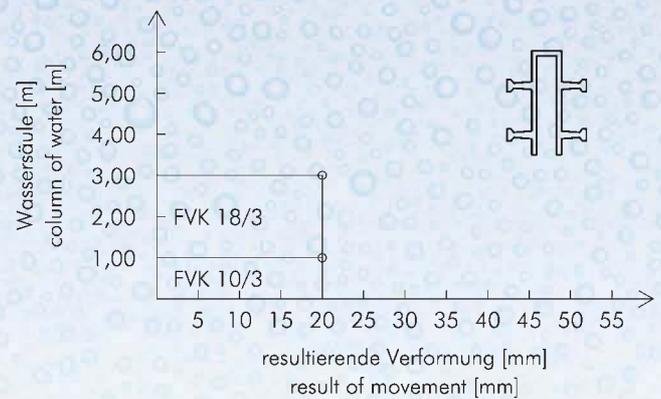
Nitriflex® Serie FA, DIN 18541



Elastoflex® Serie AM, DIN 7865



Elastoflex® Serie FAE, DIN 7865





## Planungs-, Einbauhinweise Planning and installation information

### Ausschreibungstext / tender specification

2

Pos. \_\_\_\_\_ Innen(außen)liegendes Arbeits(Dehn)fugenband

BESAPLAST®-Fugenband aus:  
Besaflex® (Nitriflex®/ Elastoflex®/ Polyflex/ TPE / Besaflex® nach BS)

Typ: \_\_\_\_\_ o. vergleichbar.

Inklusive aller Formstücke und Systeme, sach- und fachgerecht  
gem. den Herstellervorschriften liefern und einbauen.

Hersteller: BESAPLAST® Kunststoffe GmbH  
Einsteinstraße 15  
D-46325 Borken  
Tel.: +49/ 2861/ 94 39 - 0  
Fax: +49/ 2861/ 94 39 - 44  
e-mail: info@besaplast.de \_\_\_\_\_ m

Item \_\_\_\_\_ Internal(external) construction(expansion)joint waterstop

BESAPLAST®-waterstop made of:  
Besaflex® (Nitriflex®/ Elastoflex®/ Polyflex/ TPE / Besaflex® to BS)

Type: \_\_\_\_\_ or comparable.

Inclusive all special fittings, proper and professional installation  
in accordance with the manufacturer's instructions.

Manufacturer: BESAPLAST® Kunststoffe GmbH  
Einsteinstraße 15  
D-46325 Borken  
Tel.: +49/ 2861/ 94 39 - 0  
Fax: +49/ 2861/ 94 39 - 44  
e-mail: info@besaplast.de \_\_\_\_\_ m



## Planungs-, Einbauhinweise Planning and installation information

### Transport und Lagerung / transportation and storing

#### Anlieferung / delivery

Die Anlieferung erfolgt grundsätzlich auf Paletten.

*In general the delivery is carried out on pallets.*



#### Prüfung / checking

Nach Anlieferung ist die Ware auf Vollständigkeit und Unversehrtheit zu prüfen.

*After delivery the goods have to be inspected for completeness and faultless appearance.*




---

**CHECKLISTE**

<input checked="" type="checkbox"/>				
<input checked="" type="checkbox"/>				

#### Lagerung / storing

Bei Lagerung ist auf einen stabilen Untergrund zu achten. Thermoplastische Fugenbänder sind nach Möglichkeit im Magazin zu lagern.

*The goods have to be stored on solid ground. Thermoplastic waterstops should be stored in a depot to avoid deformations.*



#### Fugenbandsysteme / waterstop-systems

Fugenbandsysteme nicht über mehrere Monate lagern. Insbesondere thermoplastische Fugenbänder können unter natürlichen Bedingungen ihre Längen ändern.

*Storing of waterstop-systems (particularly thermoplastic waterstops) should not be for an extended period of time. Changes of length can be the effect of natural thermal conditions.*





## Planungs-, Einbauhinweise Planning and installation information

### Einbau / Installation

2



### Verformungen / deformations

Leichte Verformungen (lagerungs- oder transportbedingt) können durch Wärmebehandlung beseitigt werden.

⇒ Thermoplastische Fugenbänder schmelzen ab ca. 140 °C!

*Facile deformations (caused by storage or transport conditions) can be corrected by heat treatments.*

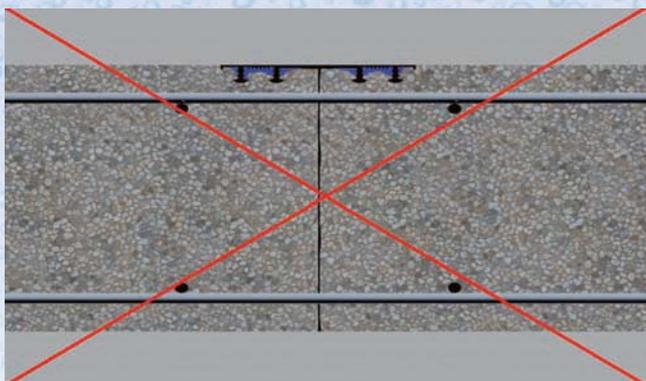
⇒ *Thermoplastic waterstops are fusible at approx. 140 °C!*



### Verlegung / laying

Die Verlegung muß falten- und verwerfungsfrei erfolgen.

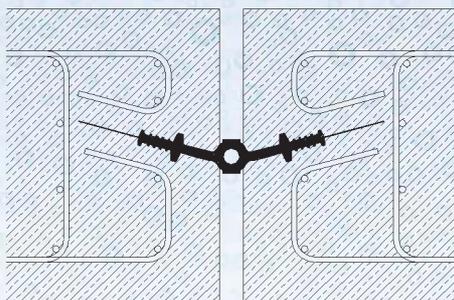
*The laying must be free of crinkles and distortion.*



### Lage / position

Der Einbau von außenliegenden Fugenbändern darf niemals mit den Sperrankern nach unten erfolgen! Es besteht die Gefahr von Lufteinschlüssen.

*The installation of external waterstops should never be done by putting the anchor ribs downside! This could cause blowholes and potential leakage.*



### Enflüftung / venting

Horizontale innenliegende Fugenbänder müssen V-förmig (~15°) eingebaut werden, um eine optimale Enflüftung zu gewährleisten.

*For the best venting, the installation of horizontal internal waterstops should be done in V-form (~15°).*



## Planungs-, Einbauhinweise Planning and installation information

### Befestigung / fixing

Die Befestigung erfolgt je nach Fugenbandtyp:

- Innenliegende Fugenbänder mit
  - Fugenbandklammern,
  - Stahlstabilisierung oder
  - Ösen.
- Außenliegende Fugenbänder und Fugenabschlußbänder mit
  - Fugenbandklammern und/ oder
  - Doppelkopfnägeln.

Abstand der Befestigung:  $\leq 25$  cm

Für den Einbau gilt:

- lagesicher,
- symmetrisch zur Fugenachse.

*Fixing depends on the type of waterstop:*

- internal waterstops with
  - clips,
  - steel bar reinforcement
  - eyelets.
- external waterstops and capping joint waterstops with
  - clips and/ or
  - two-head-nails.

Distance between fixing:  $\leq 25$  cm

*The following is important for installing:*

- secure bedding to avoid slippings,
- symmetric to the joint axis.

### Verwahrung / storage

Bei der Verwahrung sind freie Fugenbandenden gegen Beschädigungen zu schützen.

*The open ends of waterstops have to be protected from damages during storage.*



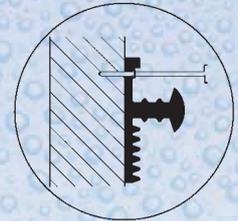
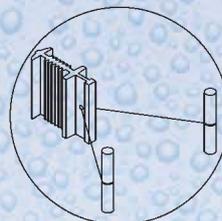
Typ 1



Typ 2



Typ 3





## Planungs-, Einbauhinweise Planning and installation information

2



### Ausschalen / stripping

Beim Ausschalen sind insbesondere außenliegende Fugenbänder gegen Beschädigungen zu schützen.

*Particularly external waterstops have to be protected from damages while stripping the forms.*



**BESAPLAST®**  
Kunststoffe GmbH

---

**CHECKLISTE**

<input checked="" type="checkbox"/>				
<input checked="" type="checkbox"/>				

### Kontrolle / checking

Sofern möglich, sind die Fugenbänder nach dem Ausschalen auf Unversehrtheit zu prüfen.

*Check the waterstops for damages after stripping the forms whenever possible.*



## Planungs-, Einbauhinweise Planning and installation information

### Maßtoleranzen / general tolerances

Fugenbänder bestehen aus einem hoch elastischem Material. Bei Temperatureinwirkung und/ oder Zwängungen (z. B. Stauchen, Strecken, ...) verändern sich Längenmaße. Darüber hinaus können Toleranzen und "wellige oder überspannte Verlegung" zu Längendifferenzen führen.

Daher gilt für jedes Fugenbandsystem, welches "gefangene Maße" enthält:

#### 1.) Prüfung

Das Fugenbandsystem ist nach Erhalt auf Maßgenauigkeit zu überprüfen, geschützt und zwangsfrei zu lagern. Bei nicht akzeptierten Maßabweichungen sind diese unverzüglich zu melden.

#### 2.) Einbau

Das Fugenbandsystem muss vor der Betonage zur Gänze in die vorgesehene Lage eingebaut werden und ist danach zu befestigen. Dadurch soll erreicht werden, daß:

- Maßdifferenzen rechtzeitig erkannt werden, bevor das Fugenbandsystem teilweise (halbseitig) einbetoniert wurde. Maßkorrekturen im eingebauten Zustand sind schwierig und kostenintensiv.
- unbefestigte Fugenbandenden nicht wandern. (durch "welligen" Einbau zu kurz, oder durch "überstreckten" Einbau zu lang werden)
- geringe Maßabweichungen beim Verlegen ausgeglichen werden können.

#### 3.) Maßabweichungen

Maßabweichungen bis 3% können im Werkstoff und/ oder im unsachgemäßen Umgang mit den Fugenbandsystemen begründet sein. Maßabweichungen, die korrekten bzw. sicheren Einbau nicht mehr zulassen, können von uns behoben werden.

#### 4.) Korrektur

Für Maßkorrekturen zu unseren Lasten müssen die Punkte 1 bis 3 erfüllt sein. Ansonsten werden alle uns entstehenden Kosten in Rechnung gestellt.

Waterstops consist of a highly elastic material. When temperatures changes and/ or waterstops are upseted or stretched the length can change. Also tolerances of manufacturing and not professional installing can cause differences of length.

The following information are valid for all waterstop-systems with defined dimensions:

#### 1.) Checking

The waterstop systems have to be checked immediately after receipt. Apparent defects in measurement or size have to be reported to us without delay. The delivered goods have to be kept safe and loosely stored.

#### 2.) Installing

At first the whole waterstopssystem has to be installed and after this it has to be fixed. The result is:

- recognizability of measure differences before concrete is encased. Corrections of encased waterstops are difficult and costly.
- that not fixed waterstopends can not shift.
- small deviation can be balanced.

#### 3.) Tolerances

Lenght differences to 3 % are possible due to the properties of the material and can also be caused by improper installation of the waterstop systems.

Measurement differences that allow no correct and safe installation can be remedied by us.

#### 4.) Correction of defects

If the correction is necessary because of wrong delivery from us and the customer has fulfilled his duties mentioned in item 1 and 2, than the correction will be done at our expense. Otherwise we will charge our work according to our price list.



## Planungs-, Einbauhinweise Planning and installation information

### Fügungen / connections

#### Allgemeines

- Vor Ort sind nur stumpfe Verbindungen zugelassen
- Ecken, T-Stücke, Kreuzungen sowie Übergänge unterschiedlicher Fugenbänder sind werksseitig herzustellen.
- Die Durchführung von Fügungen vor Ort sind ausschließlich durch ausgebildetes Fachpersonal zulässig.
- Die Umgebungstemperatur sollte 0 °C nicht unterschreiten. Ggf. ist der Aufbau eines Zeltes o. ä. erforderlich.

#### General information

- On site it is only allowed to make buttom connections.
- Corners, T-pieces, cross section and connections between different waterstop-types have to be done in our factory.
- Connections on site have to be made by qualified persons.
- Air temperature should be not less than 0 °C. If necessary a tent has to be pitched.

### Fügemethoden / methods for connecting

Methode / methode	Schweißen / welding	Vulkanisieren / vulcanizing
Betrifft folgende Materialien / valid for following materials:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Besaflex</li> <li>• Nitriflex</li> <li>• Polyflex</li> <li>• TPE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elastoflex</li> </ul>
Materialeigenschaft / material properties:	schmelzbar / fusible	nicht schmelzbar / not fusible
Fügung ist ausführbar mit / connection can be done by:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schweißgerät,</li> <li>• Schweißbeil,</li> <li>• Schweißschwert /</li> <li>• Heißluftfön</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• welding machine</li> <li>• axe-shape-welding tool /</li> <li>• electric heater blade</li> <li>• hot air blower</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vulkanisationsgerät /</li> <li>• vulcanizing machine</li> </ul>

### Mindestabstände / minimum distance

Folgende Mindestabstände von Fugenbandstößen sind einzuhalten:

- Abstand untereinander:  
≥ 50 cm
- Abstand zu Werksverbindungen:  
≥ 50 cm
- Abstand bei auslaufenden Fugenbandenden:  
(Dies betrifft mehrere Betonierabschnitte)  
≥ 100 cm

The following minimum distances are to keep:

- Distance among each other:  
≥ 50 cm
- Distance from factory fabricated connections:  
≥ 50 cm
- Distance of ending waterstops:  
(In case of multiple concrete sections)  
≥ 100 cm



## Material Eigenschaften / Material properties

### Übersicht

- Besaflex®:** - Weich-PVC mit AbP<sup>1)</sup>,  
- Beanspruchung: Gering bis normal.
- Nitriflex®:** - PVC/ NBR nach DIN 18541,  
- Beanspruchung: Hoch,  
- Gute chemische Beständigkeit.
- Elastoflex®:** - Elastomer nach DIN 7865,  
- Beanspruchung: Hoch,  
- Hohe Elastizität.
- Besaflex® BS:** - Weich-PVC nach Werksnorm,  
- nach britischem Standard (BS).
- Polyflex:** - Polyethylen nach Werksnorm,  
- Bevorzugt in Verbindung mit  
Flächenabdichtungen (PE-Folien).
- TPE:** - Thermoplastisches Elastomer,  
- ähnlich Elastoflex, jedoch  
schweißbar.
- <sup>1)</sup> AbP = Allgemeines bauaufsichtliches  
Prüfzeugnis

### Besaflex® nach Werksnorm

Besaflex®-Fugenbänder aus Weich-PVC bestehen durch ihre Vielzahl an guten Eigenschaften und durch hohe Wirtschaftlichkeit.

Der Werkstoff Weich-PVC ist seit Anfang des 20en Jahrhunderts im Einsatz und wird ständig überprüft. Bevor dieses Material für Fugenbänder eingesetzt wurde, waren all seine positiven Eigenschaften, besonders seine Alterungsbeständigkeit, wissenschaftlich bewiesen.

Besaflex®-Fugenbänder eignen sich für alle normalen Beanspruchungen und decken somit den größten Teil der normalen Beanspruchungen bei Bauwerken ab. Sie sind säure- und laugenfest sowie verrottungsbeständig. Sie sind beständig gegen alle natürlich vorkommenden Agenzien.

### Nitriflex® nach DIN 18541

Das Material für unsere Nitriflex®-Fugenbänder wurde so entwickelt, dass es den Anforderungen der DIN 18541 entspricht. Es besteht aus qualitativ hochwertigen Grundstoffen und besitzt dadurch sehr große Reserven, die die Anforderungen der DIN teilweise übertreffen.

Nitriflex®-Fugenbänder nach DIN 18541 besitzen höchste Bruchdehnung, hervorragende Chemikalienverträglichkeit und Alterungsbeständigkeit sowie kautschukähnliche Dauerelastizität.

Auch Nitriflex®-Fugenbänder nach DIN 18541 gibt es in allen wichtigen Profilformen und eignen sich daher für Konstruktionen aller Art und höchsten Anforderungen.

### Digest

- Besaflex®:** - Soft-PVC with AbP<sup>1)</sup>,  
- Strain: low to normal.
- Nitriflex®:** - PVC/ NBR to DIN 18541,  
- Strain: high,  
- high chemical resistance.
- Elastoflex®:** - Elastomer to DIN 7865,  
- Strain: high,  
- high elasticity.
- Besaflex® BS:** - Soft-PVC to company standard,  
- complies with british requirements (BS).
- Polyflex:** - Polyethylen to company standard,  
- preferred for connecting with plastic  
sealing sheets made from PE.
- TPE:** - Thermoplastic elastomer,  
- similar to Elastoflex, but weldable.
- <sup>1)</sup> AbP = general building inspectorate test  
certificate

### Besaflex® according to company standard

Besaflex®-waterstop made of plasticized PVC are distinguished by numerous of good characteristics and high economic efficiency.

Plasticized PVC has been in use since the 20th century and is subject to constant monitoring. This material was not used for waterstops until all its positive characteristics, especially its resistance to ageing, had been scientifically verified.

Meeting all normal requirements, Besaflex®-waterstops are up to most structurally imposed strains.

They are resistant to acid and alkaline solutions and decay as well as to all naturally occurring agents.

### Nitriflex® according to DIN 18541

The material for our Nitriflex® waterstops to DIN 18541 is manufactured from high-grade base materials and thus has very high reserves which go in part beyond the requirements of the DIN standard.

Nitriflex® waterstops to DIN 18541 specifications are characterized by maximum breaking elongation, outstanding resistance to chemicals and ageing, and permanent elasticity akin to that of rubber.

Nitriflex® waterstops to DIN 18541 specifications are available in all major profile shapes and are thus suitable for structures of all kinds with the most stringent requirements.



## Material Eigenschaften / Material properties

### Elastoflex® nach DIN 7865

Elastoflex®-Fugenbänder sind aus Elastomeren hergestellt. Elastomere sind weitmaschig vernetzte Hochpolymere (Kunstkautschuk), die vulkanisiert wurden.

Auf Grund dieser nicht rückgängig machbaren Vernetzung ergibt sich eine besondere Art der Fügetechnik.

Elastoflex®-Fugenbänder sind besonders für Bauwerke mit größten Fugenbewegungen, häufigen Lastspielen und niedrigen Temperaturen geeignet.

Unsere Elastoflex®-Fugenbänder entsprechen der DIN 7865.

### Polyflex nach Werksnorm

Polyflex-Fugenbänder werden aus Polyethylen (PE) hergestellt und sind speziell für die Abdichtung von Fugen im Betonbau in Kombination mit Flächenabdichtungen wie z. B. Folien entwickelt worden.

Polyflex-Fugenbänder aus modifiziertem PE bieten den Vorteil der guten Verschweißbarkeit, Verträglichkeit gegenüber aggressiven chemischen Medien, hohe Langzeitbeständigkeit und Mikrobienbeständigkeit. Auch bei niedrigen Temperaturen bleibt die Dauerelastizität und das Dehnungsvermögen erhalten.

### TPE nach Werksnorm

Fugenbänder aus thermoplastischem Elastomer finden ihren Einsatzzweck insbesondere bei hohen Anforderungen an die Reißdehnung,

Tiefentemperaturflexibilität, Alterungsbeständigkeit sowie UV-Beständigkeit.

Ein weiterer Vorteil dieses Materials liegt darin, dass sich alle Verbindungen durch die thermoplastische Fügetechnik herstellen lassen.

### Elastoflex® according to DIN 7865

*Elastoflex® waterstops are made of elastomer.*

*Elastomers are high-polymers cross-linked with coarse meshing (synthetic rubber), which have been vulcanized.*

*Because of this non-reversible cross-linking, a special type of jointing technique is required.*

*Elastoflex® waterstops are ideal for use in structures subject to major joint movements, frequently changing loads and low temperatures.*

*Our Elastoflex® waterstops are manufactured to the DIN 7865 specifications.*

### Polyflex according to company standard

*Polyflex-waterstops have been purpose-development for structural sealing tasks. The waterstops have no connection strips, can be used for sealing joints in concrete irrespective of the plastic sealing sheeting.*

*Polyflex-waterstops made of modified PE offer the advantage of good weldability, resistance to aggressive chemical media, high durability and resistance to microbes.*

*The permanent elasticity and expansion characteristics are unaffected by low temperatures.*

### TPE according to company standard

*Waterstops made from thermoplastic elastomers characterized are by maximum elongation at tear, low temperature flexibility, resistance to aging and high UV resistant.*

*Joints of all kinds are produced fast and economically with the thermoplastic jointing, using standart equipment.*



## Materialeigenschaften / Material properties

### Technische Daten / Technical facts

Thermoplaste / Thermoplastics	Besaflex®	Nitriflex®	Prüfmethode / test methode
Shore-Härte A / shore hardness A	75±5	67±5	DIN 53505
Zugfestigkeit / tensile strength	≥ 8 N/mm <sup>2</sup>	≥ 10 N/mm <sup>2</sup>	DIN EN ISO 527-2
Bruchdehnung / elongation at break	≥ 275 %	≥ 350 %	DIN EN ISO 524-2
Herstellung nach / manufacturing according to	Werksnorm mit AbP <sup>1)</sup> / company standard with AbP <sup>1)</sup>	DIN 18541	
Verfügbare Qualitäten / available qualities	NB <sup>2)</sup> , PH <sup>2)</sup>	NB <sup>2)</sup> , BV <sup>2)</sup>	

Beide Materialien sind frei von Blei, Cadmium und Formaldehyd. /  
Both materials do not contain lead, cadmium and formaldehyde.

<sup>1)</sup> AbP Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis / general building inspectorate test certificate

<sup>2)</sup> NB Nicht bitumenverträglich / not compatible with bitumen

BV Bitumenverträglich / compatible with bitumen

PH Physiologisch unbedenklich / physiologically harmless

Elastomere / Elastomer	Elastoflex®	TPE	Prüfmethode / test methode
Shore-Härte A / shore hardness A	62±5	62±5	DIN 53505
Reißfestigkeit / resistance to tearing	≥ 10 N/mm <sup>2</sup>	≥ 10 N/mm <sup>2</sup>	DIN 53504
Reißdehnung / elongation at tear	≥ 380 %	≥ 600 %	DIN 53504
Druckverformungsrest / compression set	≤ 20 %	≤ 35 %	DIN ISO 815
Herstellung nach / manufacturing according to	DIN 7865	Werksnorm / company standard	

Sonderqualitäten / special qualities	Besaflex® BS	Prüfmethode / test methode	Polyflex	Prüfmethode / test methode
Shore-Härte A / shore hardness A	80±5	BS 2782: Part 3 methode 365B	≥ 90	DIN 53505
Zugfestigkeit / tensile strength	≥ 13 N/mm <sup>2</sup>	ASTM D638M-93	≥ 17 N/mm <sup>2</sup>	DIN EN ISO 527-2
Bruchdehnung / elongation at break	≥ 285 %	ASTM D638M-93	≥ 700 %	DIN EN ISO 527-2
Herstellung nach / manufacturing according to	Werksnorm / company standard		Werksnorm / company standard	

Beide Materialien sind frei von Blei, Cadmium und Formaldehyd. /  
Both materials do not contain lead, cadmium and formaldehyde.



## Materialeigenschaften / Material properties

### Materialien für den Einsatz im Trinkwasserbereich

Besaplast®-Fugenbänder werden auch für den Einsatz mit Trinkwasserkontakt hergestellt. Diese werden aus einem weichen, färbarem und flexiblen thermoplastischen Elastomer hergestellt sowie aus Polyethylen.

Diese kombinieren guten Eigenschaften und Verarbeitbarkeit, zusätzlich in Übereinstimmung mit nationalen und europäischen Vorschriften für Kunststoffe mit Trinkwasserkontakt. Die Materialien sind vollständig recyclebar.

#### Besondere Merkmale:

- nicht hygroskopisch,
- exzellente, mechanische Eigenschaften bei Raumtemperatur,
- gute Beibehaltung der Eigenschaften nach der Langzeitalterung im Wasser,
- naturfarben,
- in Übereinstimmung mit der EU Richtlinie 2003/11/EC.

### Materials for drinking water contact applications

Besaplast®-Waterstops are also designed and targeted for drinking water contact applications. These are extruded from a soft, colourable, flexible thermoplastic elastomere or from polyethylen.

It combines good properties and processability, in addition to compliance with national and european regulations. The materials are completely recyclable.

#### Key features:

- non-hygroscopic material,
- excellent mechanical properties at room temperature,
- good properties retention after long term aging in water
- natural colour,
- compliant to EU Directive 2003/11/EC.

Materialeigenschaften/ material properties	TPE	Prüfmethode / test methode	PE	Prüfmethode / test methode
Shore-Härte A / shore hardness A	62±5	ISO 868	≥ 90	ISO 868/ ASTM D 882
Zugfestigkeit / tensile strength	≥ 12 N/mm <sup>2</sup>	ISO 37/ ASTM D 412	≥ 20 N/mm <sup>2</sup>	ISO 527/ ASTM D 882
Bruchdehnung / elongation at break	≥ 800 %	ISO 37/ ASTM D 412	≥ 700 %	ISO 527/ ASTM D 882



## Übersicht Digest

- Innenliegende Arbeitsfugenbänder
  - Innenliegende Dehnfugenbänder
  - Außenliegende Arbeitsfugenbänder
  - Außenliegende Dehnfugenbänder
  - Fugenabschlußbänder
  - Klemmprofile
  - Klemmfugenbänder
  - Schwindrohr
  - Anschweißfugenbänder
  - Quellband
  - Injektionsschlauch
  - Sonderprofile
- *Internal construction joint waterstops*
  - *Internal expansion joint waterstops*
  - *External construction joint waterstops*
  - *External expansion joint waterstops*
  - *Capping joint waterstops*
  - *Compression profiles*
  - *Clamped waterstops*
  - *Shrinkage tube*
  - *Waterstopf for welding with sheets*
  - *Swelling rubber*
  - *Injection tube*
  - *Special profiles*

4



**Überwachte Bauprodukte**

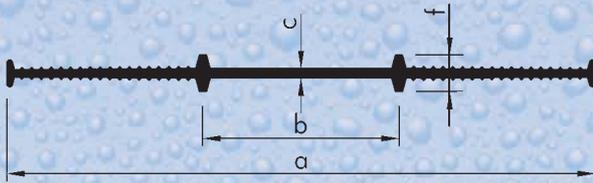
**MPA NRW.**  
Materialprüfungsamt Nordrhein-Westfalen  
PRÜFEN • ÜBERWACHEN • ZERTIFIZIEREN  
anerkannte Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle  
gemäß § 28 BauO NRW





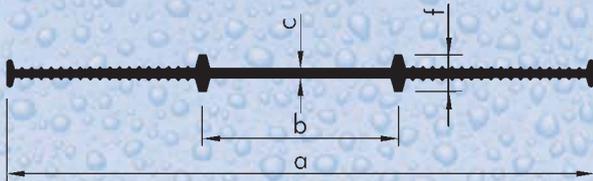
## Innenliegende Arbeitsfugenbänder Internal construction joint waterstops

Besaflex® nach Werksnorm  
Besaflex® to company standard



Typ / type	a	b	c	f
A 100	100	40	3,0	10
A 120	120	45	3,0	10
A 150	150	45	3,0	10
A 200	200	70	3,0	15
A 240	240	80	3,5	15
A 320	320	110	4,5	15
A 500	500	150	6,0	20

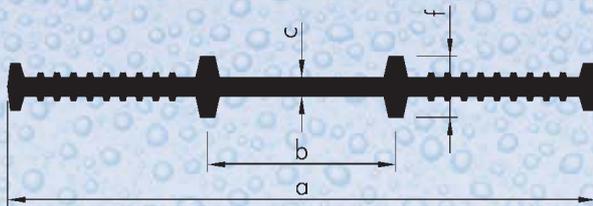
Nitriflex® nach DIN 18541  
Nitriflex® to DIN 18541



Typ / type	a	b	c	f
A 190 <sup>1)</sup>	190	70	3,5	15
A 240	240	80	4,0	15
A 320	320	110	5,0	15
A 500	500	120	6,5	20

<sup>1)</sup> nach/ to DIN 18541 Teil/ part 2

Elastoflex® nach DIN 7865  
Elastoflex® to DIN 7865

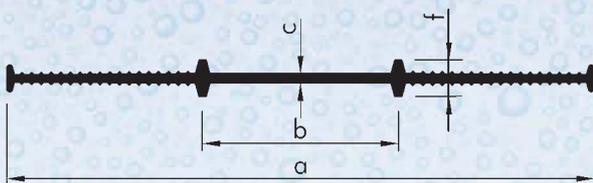


Typ / type	a	b	c	f
F 200	100	75	7,0	32
F 250	120	80	8,0	32
F 300	150	100	8,0	32

DIN 7865 Teil/ part 2

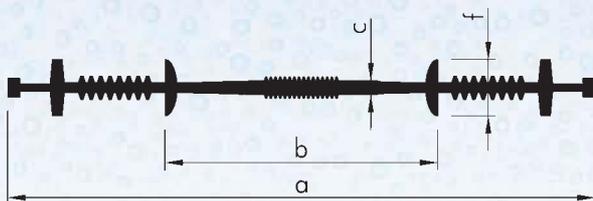
F 250-2	250	80	6,0	32
F 300-2	300	100	6,0	32
F 350-2	350	120	6,0	32

Polyflex nach Werksnorm  
Polyflex to company standard



Typ / type	a	b	c	f
AP 200	200	80	3,0	15
AP 240	240	90	3,5	15
AP 320	320	110	4,5	15
AP 500	500	120	6,0	20

Besaflex® nach British standard (BS)  
Besaflex® to British standard (BS)



Typ / type	a	b	c	f
CC 150	150	116	5,0	20
CC 200	200	87	5,0	20
CC 250	250	116	6,0	24
CC 300	300	166	7,0	24



## Innenliegende Arbeitsfugenbänder Internal construction joint waterstops

Besaflex® nach Werksnorm  
Besaflex® to company standard

Typ / type	a	b	c	f
ASI 200	200	70	3,5	15
ASI 240	240	80	3,5	15
ASI 320	320	100	4,0	15

Nitriflex® nach DIN 18541  
Nitriflex® to DIN 18541

Typ / type	a	b	c	f
ASI 200 D <sup>1)</sup>	200	70	3,5	15
ASI 240 D	240	80	4,0	15
ASI 320 D	320	100	5,0	15

<sup>1)</sup> nach/ to DIN 18541 Teil/ part 2

Besaflex® nach Werksnorm  
Besaflex® to company standard

Typ / type	a	b	c	f
AS 100	100	50	3,0	10
AS 120	120	60	3,0	10
AS 150	150	60	3,0	10
AS 200	200	70	3,5	15
AS 240	240	80	3,5	15
AS 320	320	100	4,5	15

Nitriflex® nach DIN 18541  
Nitriflex® to DIN 18541

Typ / type	a	b	c	f
AS 200 D <sup>1)</sup>	200	70	3,5	15
AS 240 D	240	80	4,0	15
AS 320 D	320	100	5,0	15

<sup>1)</sup> nach/ to DIN 18541 Teil/ part 2

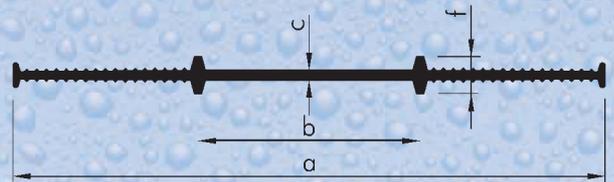
Nitriflex® nach DIN 18541  
Nitriflex® to DIN 18541

Typ / type	a	b	c	f
A 260 DBS	260	120	9,0	26
A 320 DBS	320	165	10,0	26
A 400 DBS	400	190	11,0	30

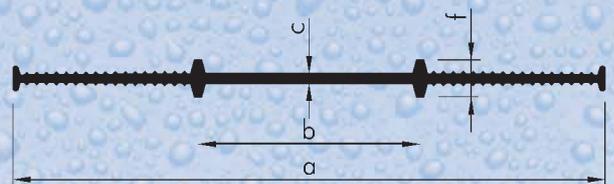
Elastoflex® nach DIN 7865  
Elastoflex® to DIN 7865

Typ / type	a	b	c	f
FS 310	310	80	10	22

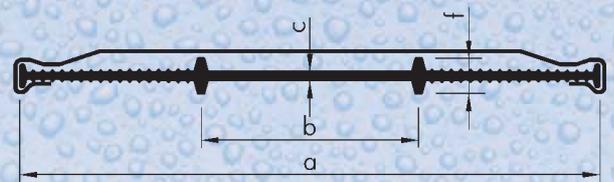
Mit innenliegender Armierung /  
with internal steel bar reinforcement



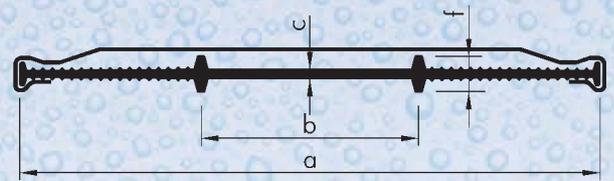
Mit innenliegender Armierung /  
with internal steel bar reinforcement



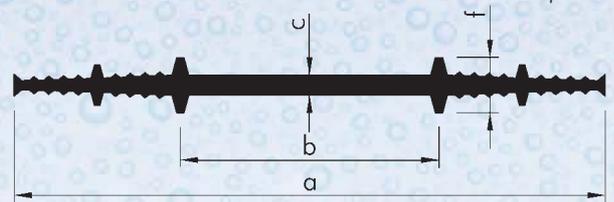
Mit aussenliegender Armierung /  
with external steel bar reinforcement



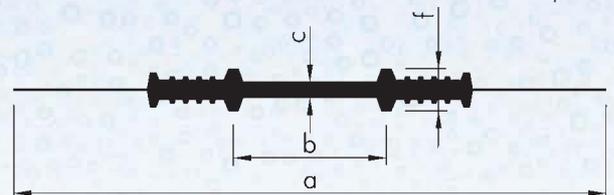
Mit aussenliegender Armierung /  
with external steel bar reinforcement



Extra stark dimensioniert /  
extra thick profile



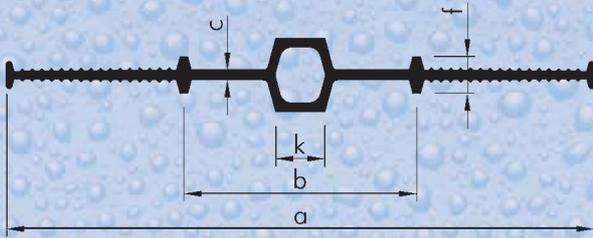
Mit seitlichen Stahllaschen /  
with steel plates





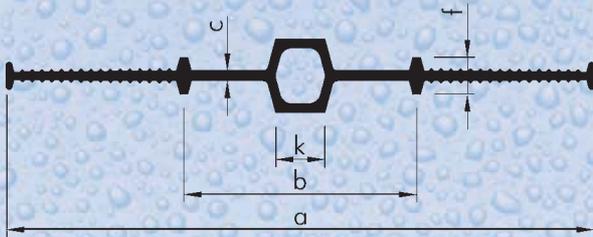
## Innenliegende Dehnfugenbänder Internal expansion joint waterstops

Besaflex® nach Werksnorm  
Besaflex® to company standard



Typ / type	a	b	c	f	k
D 120	120	70	3,0	10	10
D 150	150	70	3,0	10	10
D 200	200	90	3,5	15	10
D 240	240	90	4,0	15	20
D 320	320	110	5,0	15	20
D 350	350	120	5,0	15	20
D 500	500	150	6,0	20	20

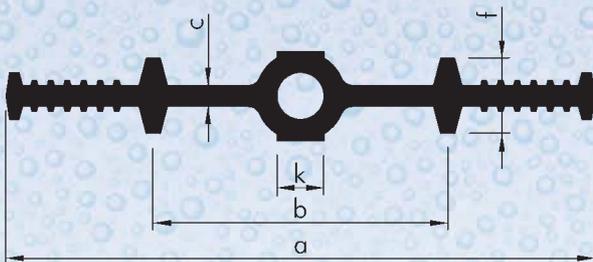
Nitriflex® nach DIN 18541  
Nitriflex® to DIN 18541



Typ / type	a	b	c	f	k
D 190 <sup>1)</sup>	190	75	4,0	15	10
D 240	240	95	4,5	15	20
D 240/6	240	95	6,0	25	20
D 240/9	240	95	9,0	25	20
D 320	320	110	5,5	15	20
D 320/6	320	110	6,0	25	20
D 320/9	320	110	9,0	25	20
D 350	350	120	6,0	15	20
D 500	500	155	6,5	20	20

<sup>1)</sup> nach/ to DIN 18541 Teil/ part 2

Elastoflex® nach DIN 7865  
Elastoflex® to DIN 7865

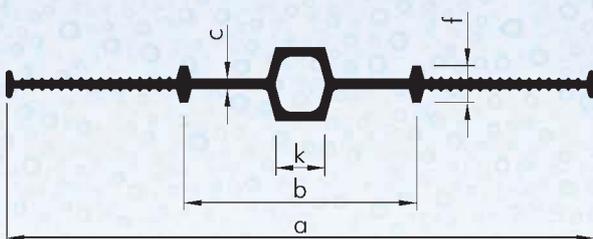


Typ / type	a	b	c	f	k
FM 200	200	110	7,0	32	20
FM 250	250	125	8,0	32	20
FM 300	300	175	8,0	32	20
FM 350	350	180	12,0	38	20
FM 400	400	210	12,0	38	20
FM 500	500	300	13,0	38	20

DIN 7865 Teil/ part 2

FM 250-2	250	125	6,0	26	20
FM 300-2	300	175	6,0	28	20
FM 350-2	350	180	6,0	30	20

Polyflex nach Werksnorm  
Polyflex to company standard



Typ / type	a	b	c	f	k
DP 200	200	80	3,5	15	10
DP 240	240	90	4,0	15	20
DP 320	320	110	5,0	15	20
DP 500	500	150	6,0	20	20

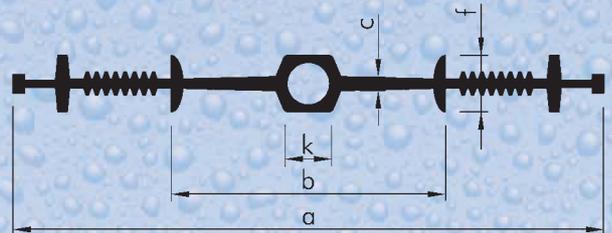
4



## Innenliegende Dehnfugenbänder Internal expansion joint waterstops

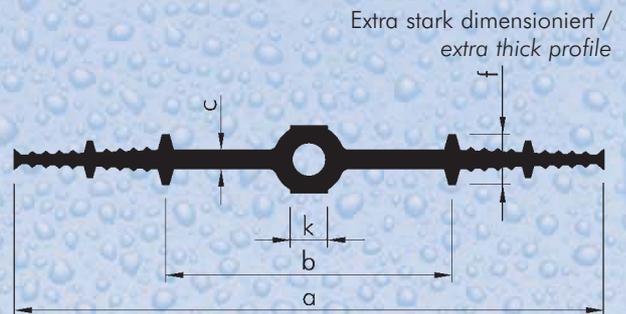
Besaflex® nach British standard (BS)  
Besaflex® to British standard (BS)

Typ / type	a	b	c	f	k
CE 150	150	116	5,0	20	20
CE 200	200	87	5,0	20	20
CE 250	250	116	6,0	24	20
CE 300	300	166	7,0	24	20



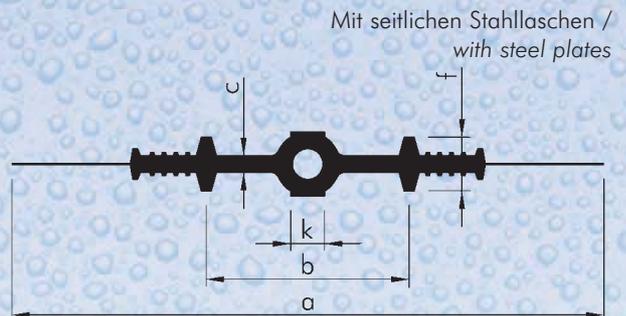
Nitriflex® nach DIN 18541  
Nitriflex® to DIN 18541

Typ / type	a	b	c	f	k
D 260 DBS	260	120	9,0	28	20
D 350 DBS	350	170	11,0	30	20
D 400 DBS	400	190	11,0	32	20



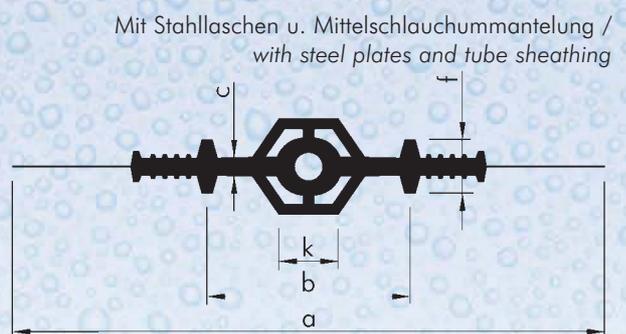
Elastoflex® nach DIN 7865  
Elastoflex® to DIN 7865

Typ / type	a	b	c	f	k
FMS 350	350	120	10,0	32	20
FMS 400	400	170	11,0	32	20
FMS 500	500	230	13,0	32	20



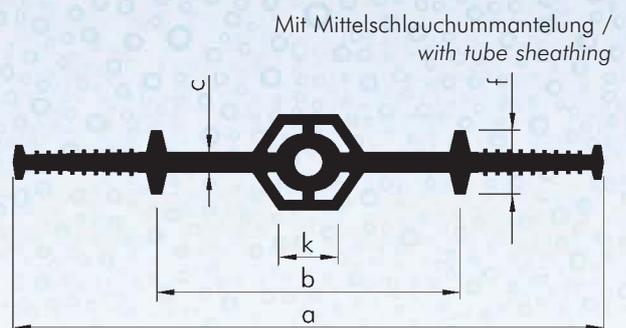
Elastoflex® nach DIN 7865  
Elastoflex® to DIN 7865

Typ / type	a	b	c	f	k
FMS 400 DS	400	170	11,0	35	20
FMS 500 DS	500	230	13,0	35	20



Elastoflex® nach DIN 7865  
Elastoflex® to DIN 7865

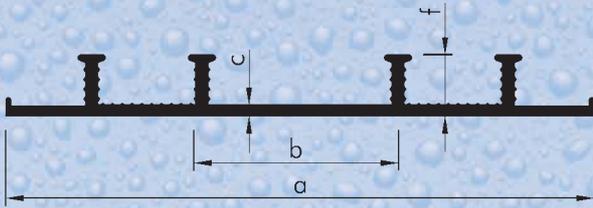
Typ / type	a	b	c	f	k
FM 350 DS	500	230	13,0	35	20





## Außenliegende Arbeitsfugenbänder External construction joint waterstops

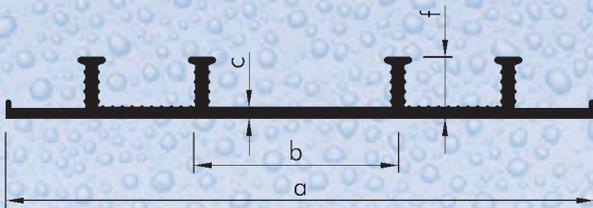
Besaflex® nach Werksnorm  
Besaflex® to company standard



Typ / type	a	b	c	f	Anker/ anchor
AA 200	200	80	3,5	20	4
AA 250	240	90	4,0	25	4
AA 250/35	240	90	4,5	35	4
AA 250/45	240	90	4,5	45	4
AA 320	320	110	4,0	25	6
AA 320/35	320	110	4,5	35	6
AA 320/45	320	110	4,5	45	6
AA 500	500	120	4,0	25	8
AA 500/35	500	120	4,5	35	8
AA 625/35	625	300	5,5	35	10
AA 800	800	300	5,5	25	12

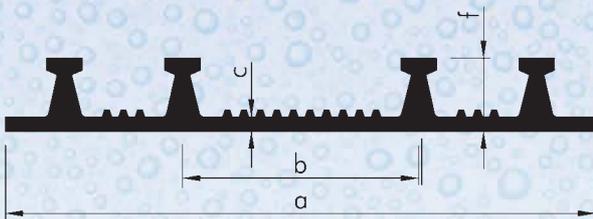
4

Nitriflex® nach DIN 18541  
Nitriflex® to DIN 18541



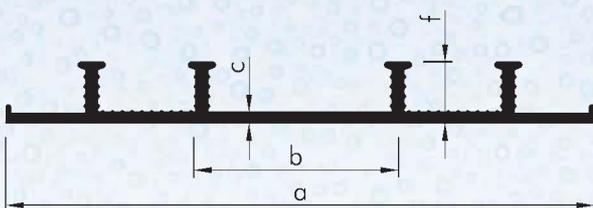
Typ / type	a	b	c	f	Anker/ anchor
AA 240/25	240	90	4,5	25	4
AA 240/35	240	90	5,0	35	4
AA 240/45	240	90	5,0	45	4
AA 320/25	320	110	4,5	25	6
AA 320/35	320	110	5,0	35	6
AA 320/45	320	110	5,0	45	6
AA 500/25	500	120	4,5	25	8
AA 500/35	500	120	5,0	35	8

Elastoflex® nach DIN 7865  
Elastoflex® to DIN 7865



Typ / type	a	b	c	f	Anker/ anchor
A 250	250	100	6,0	31	4
A 350	350	100	6,0	31	6
A 500	500	150	6,0	31	8
DIN 7865 Teil/ part 2					
A 250-2	250	100	5,5	30	4

Polyflex nach Werksnorm  
Polyflex to company standard



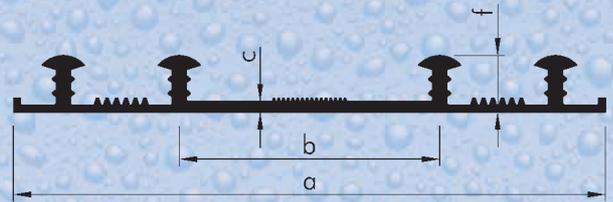
Typ / type	a	b	c	f	Anker/ anchor
AAP 240	240	90	4,0	25	4
AAP 320	320	110	4,0	25	6



## Außenliegende Arbeitsfugenbänder External construction joint waterstops

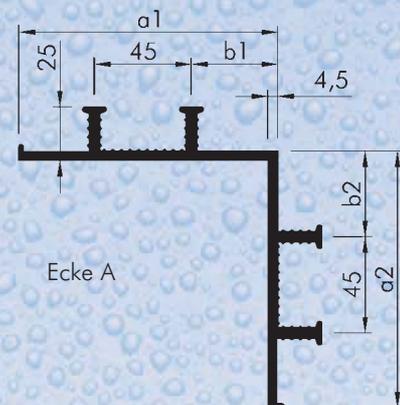
Besaflex® nach British standard (BS)  
Besaflex® to British standard (BS)

Typ / type	a	b	c	f	Anker/ anchor
EC 150	150	110	4,5	24	2
EC 200	200	85	4,5	24	4
EC 250	250	110	4,5	24	4
EC 300	300	140	4,5	24	4
EC 330	330	170	4,5	24	4



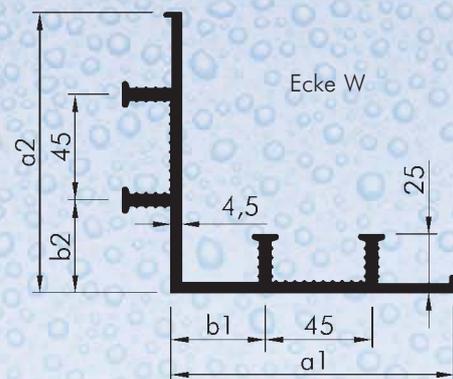
Besaflex® nach Werksnorm  
Besaflex® to company standard

Typ / type	a1	a2	b1	b2	Anker/ anchor
AA 240 EA	120	120	45	45	4
AA 240 EW	120	120	45	45	4
AA 320 EA	170	170	55	55	6
AA 320 EW	170	170	55	55	6
AA 320 EI	170	170	100	100	4
AA 500 EA	250	250	85	85	8
AA 500 EW	250	250	85	85	8
AA 500 EI	250	250	85	85	8



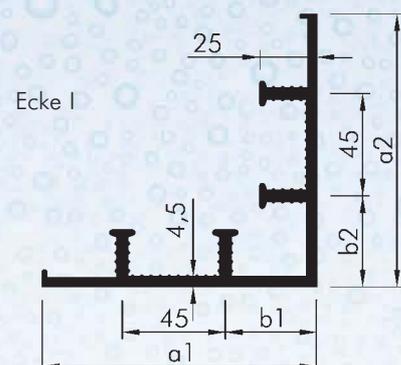
Nitriflex® nach DIN 18541, Teil 2  
Nitriflex® to DIN 18541, part 2

Typ / type	a1	a2	b1	b2	Anker/ anchor
AA 240 EA	120	120	45	45	4
AA 240 EW	120	120	45	45	4
AA 320 EA	170	170	55	55	6
AA 320 EW	170	170	55	55	6
AA 320 EI	170	170	100	100	4
AA 500 EA	250	250	85	85	8
AA 500 EW	250	250	85	85	8
AA 500 EI	250	250	85	85	8



Besaflex® nach British standard (BS)  
Besaflex® to British standard (BS)

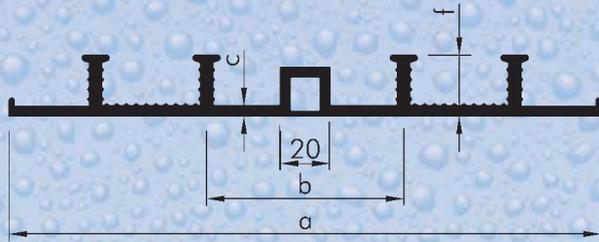
Typ / type	a1	a2	b1	b2	Anker/ anchor
EC 240 EA	120	120	45	45	4
EC 240 EW	120	120	45	45	4





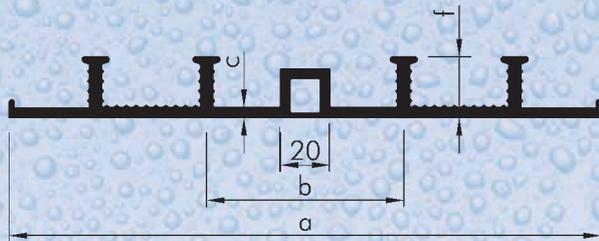
## Außenliegende Dehnfugenbänder External expansion joint waterstops

Besaflex® nach Werksnorm  
Besaflex® to company standard



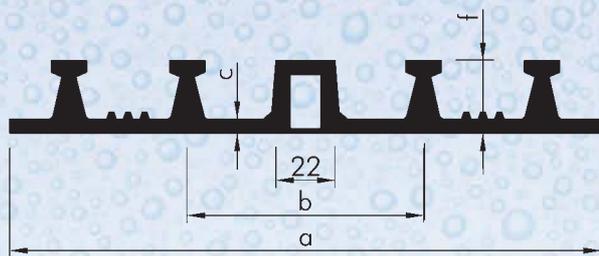
Typ / type	a	b	c	f	Anker/ anchor
AD 200	200	80	3,5	20	4
AD 250	240	90	4,0	25	4
AD 250/35	240	90	4,5	35	4
AD 250/45	240	90	4,5	45	4
AD 320	320	110	4,0	25	6
AD 320/35	320	110	4,5	35	6
AD 320/45	320	110	4,5	45	6
AD 500	500	120	4,0	25	8
AD 500/35	500	120	4,5	35	8

4



Nitriflex® nach DIN 18541  
Nitriflex® to DIN 18541

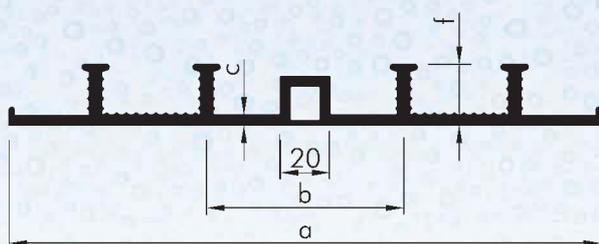
Typ / type	a	b	c	f	Anker/ anchor
DA 240/25	240	90	4,5	25	4
DA 240/35	240	90	5,0	35	4
DA 240/45	240	90	5,0	45	4
DA 320/25	320	110	4,5	25	6
DA 320/35	320	110	5,0	35	6
DA 320/45	320	110	5,0	45	6
DA 500/25	500	120	4,5	25	8
DA 500/35	500	120	5,0	35	8



Elastoflex® nach DIN 7865  
Elastoflex® to DIN 7865

Typ / type	a	b	c	f	Anker/ anchor
AM 250	250	100	6,0	31	4
AM 350	350	100	6,0	31	6
AM 500	500	150	6,0	31	8
DIN 7865 Teil/ part 2					
AM 250-2	250	100	5,5	30	4

Polyflex nach Werksnorm  
Polyflex to company standard



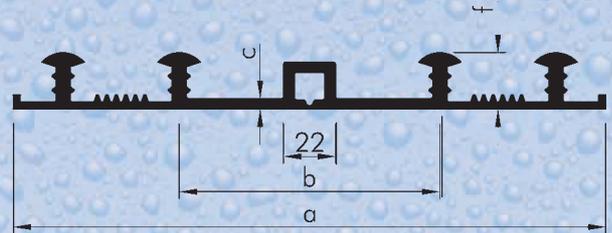
Typ / type	a	b	c	f	Anker/ anchor
ADP 240	240	90	4,0	25	4
ADP 320	320	110	4,0	25	6



## Außenliegende Dehnfugenbänder External expansion joint waterstops

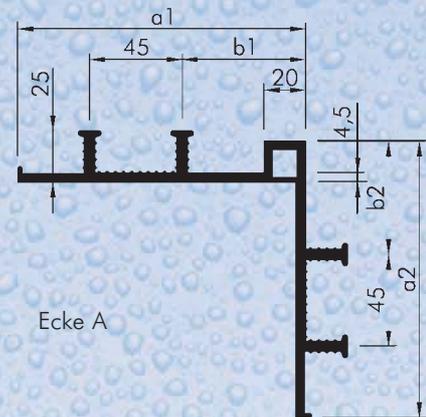
Besaflex® nach British standard (BS)  
Besaflex® to British standard (BS)

Typ / type	a	b	c	f	Anker/ anchor
EE 150	150	110	4,5	24	2
EE 200	200	85	4,5	24	4
EE 250	250	110	4,5	24	4
EE 300	300	140	4,5	24	4
EE 330	330	170	4,5	24	4



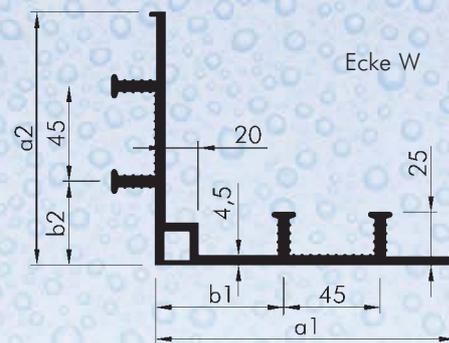
Besaflex® nach Werksnorm  
Besaflex® to company standard

Typ / type	a1	a2	b1	b2	Anker/ anchor
AD 240 EA	120	120	50	50	4
AD 240 EW	120	120	50	50	4
AD 320 EA	170	170	60	60	6
AD 320 EW	170	170	60	60	6
AD 500 EA	250	250	90	90	8
AD 500 EW	250	250	90	90	8



Nitriflex® nach DIN 18541, Teil 2  
Nitriflex® to DIN 18541, part 2

Typ / type	a1	a2	b1	b2	Anker/ anchor
DA 240 EA	120	120	50	50	4
DA 240 EW	120	120	50	50	4
DA 320 EA	170	170	60	60	6
DA 320 EW	170	170	60	60	6
DA 500 EA	250	250	90	90	8
DA 500 EW	250	250	90	90	8



Besaflex® nach British standard (BS)  
Besaflex® to British standard (BS)

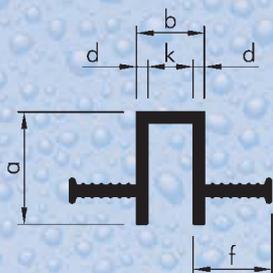
Typ / type	a1	a2	b1	b2	Anker/ anchor
EE 240 EA	120	120	50	50	4
EE 240 EW	120	120	50	50	4



## Fugenabschlußbänder Capping joint waterstops

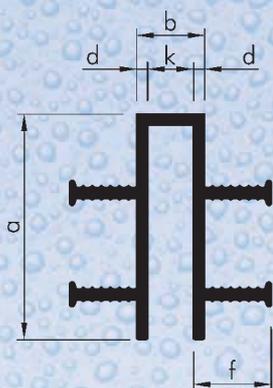
Besaflex® nach Werksnorm  
Besaflex® to company standard

Fugenabschlußband mit 2 Sperranker /  
Capping joint waterstop with 2 anchors

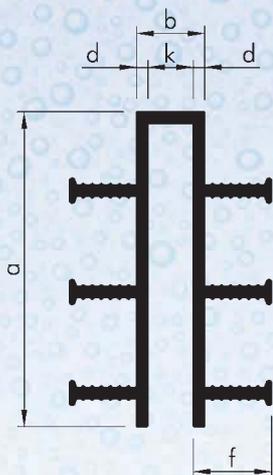


4

Fugenabschlußband mit 4 Sperranker /  
Capping joint waterstop with 4 anchors



Fugenabschlußband mit 6 Sperranker /  
Capping joint waterstop with 6 anchors



Typ / type	a	b	k	d	f	Anker/ anchor
FV 20/20	50	20	10	5,0	25	2
FV 20/20/70	70	20	10	5,0	25	2
FV 20/30	50	20	10	5,0	35	2
FV 20/40	70	20	10	5,0	45	2
FV 30/20	50	30	20	5,0	25	2
FV 30/30	50	30	20	5,0	35	2
FV 30/40	70	30	20	5,0	45	2
FV 40/40	70	40	30	5,0	45	2
FV 50/40	70	50	40	5,0	45	2
FV 30/20/2	95	30	20	5,0	25	4
FV 30/30/2	95	30	20	5,0	35	4
FV 40/30/2	95	40	30	5,0	35	4
FV 60/30/2	140	60	50	5,0	35	4
FV 30/20/3	140	30	20	5,0	25	6
FV 30/30/3	140	30	20	5,0	35	6
FV 30/40/3	140	30	20	5,0	45	6
FV 40/30/3	140	40	30	5,0	35	6
FV 70/20/3	140	70	60	5,0	25	6
FV 80/20/3	140	80	70	5,0	25	6
FV 110/20/3	140	110	100	5,0	25	6

Nitriflex® nach DIN 18541  
Nitriflex® to DIN 18541

Typ / type	a	b	k	d	f	Anker/ anchor
FA 50/10/25 <sup>1)</sup>	50	20	10	5,0	25	2
FA 70/10/25 <sup>1)</sup>	70	20	10	5,0	25	2
FA 50/10/35 <sup>1)</sup>	50	20	10	5,0	35	2
FA 70/10/45 <sup>1)</sup>	70	20	10	5,0	45	2
FA 50/20/25	50	30	20	5,0	25	2
FA 50/20/35	50	30	20	5,0	35	2
FA 70/20/45	70	30	20	5,0	45	2
FA 70/30/45	70	40	30	5,0	45	2
FA 70/40/45	70	50	40	5,0	45	2
FA 90/20/25	95	30	20	5,0	25	4
FA 90/20/35	95	30	20	5,0	35	4
FA 90/30/35	95	40	30	5,0	35	4
FA 130/50/35 <sup>1)</sup>	140	60	50	5,0	35	4
FA 130/20/25	140	30	20	5,0	25	6
FA 130/20/35	140	30	20	5,0	35	6
FA 130/20/45	140	30	20	5,0	45	6
FA 130/30/35	140	40	30	5,0	35	6
FA 130/60/25	140	70	60	5,0	25	6
FA 130/70/25	140	80	70	5,0	25	6
FA 130/100/25	140	110	100	5,0	25	6

<sup>1)</sup> DIN 18541 Teil/ part 2



## Fugenabschlußbänder Capping joint waterstops

Elastoflex® nach DIN 7865  
Elastoflex® to DIN 7865

Typ / type	a	b	k	d	f	Anker/ anchor
FKV 5/2 *	55	20	10	5,0	35	2
FAE 50	55	30	20	5,0	30	2
FAE 70 *	70	30	20	5,0	30	2
FAE 7/3 *	70	30	20	5,0	45	2
FKV 7/4 *	70	40	30	5,0	45	2
FKV 7/5 *	70	50	40	5,0	45	2
FAE 100	105	30	20	5,0	30	4
FAE 150	155	30	20	5,0	30	6
FKV 15/7 **	150	70	60	5,0	35	6

\* DIN 7865 Teil/ part 2  
\*\* Sichtfläche schwarz/ visible surface in black

Nitriflex® nach DIN 18541, Teil 2  
Nitriflex® to DIN 18541, part 2

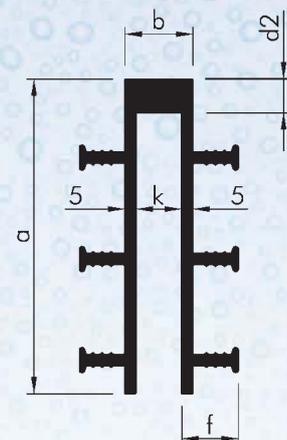
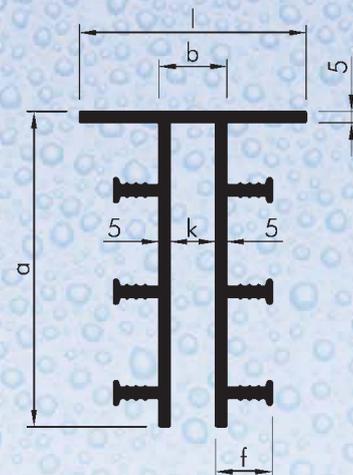
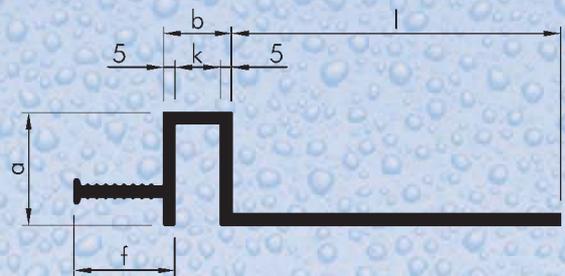
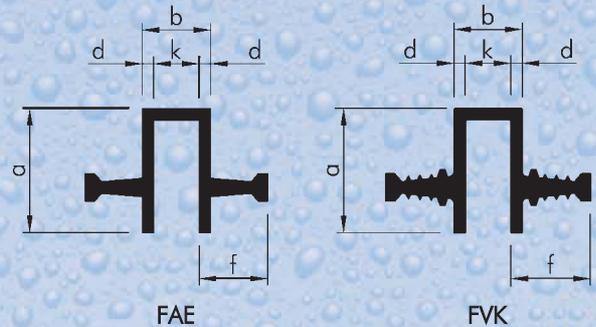
Typ / type	a	b	k	l	f	Anker/ anchor
FA 50/20/45-150	50	30	20	145	45	1
FA 50/10/35-100	50	20	10	95	35	1

Nitriflex® nach DIN 18541, Teil 2  
Nitriflex® to DIN 18541, part 2

Typ / type	a	b	k	l	f	Anker/ anchor
FA 100/90/20/45	90	30	20	100	45	4
FA 100/130/20/25	140	30	20	100	25	6

Nitriflex® nach DIN 18541, Teil 2  
Nitriflex® to DIN 18541, part 2

Typ / type	a	b	k	d2	f	Anker/ anchor
FA 130/20/25-15	140	30	20	15,0	25	6
FA 130/20/35-15	140	30	20	15,0	35	6





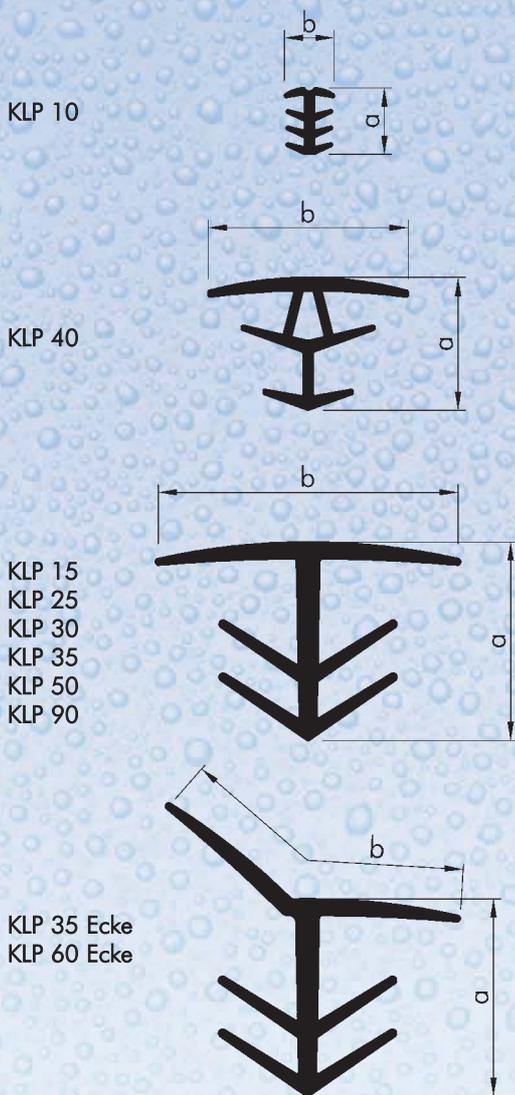
## Klemmprofile compression profiles



Nitriflex® nach DIN 18541, Teil 2  
Nitriflex® to DIN 18541, part 2

Typ / type	Fugenbreite/ joint width	b	a
KLP 10	7-12	17	20
KLP 15	9-14	20	20
KLP 20	13-17	25	25
KLP 25	17-22	30	30
KLP 30	19-25	50	30
KLP 35	19-25	35	35
KLP 40	19-25	60	40
KLP 50	25-34	50	40
KLP 55	24-29	55	45
KLP 60	24-29	60	50
KLP 90	34-40	90	60
KLP 35 Ecke	19-24	40	35
KLP 90 Ecke	25-34	100	35

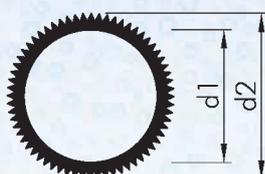
4



TPE nach Werksnorm  
TPE to company standard

Typ / type	Fugenbreite/ joint width	b	a
KLP-TPE 10	7-12	17	20
KLP-TPE 15	9-14	20	20
KLP-TPE 20	13-17	25	25
KLP-TPE 25	17-22	30	30
KLP-TPE 30	19-25	50	30
KLP-TPE 35	19-25	35	35
KLP-TPE 40	19-25	60	40
KLP-TPE 50	25-34	50	40
KLP-TPE 55	24-29	55	45
KLP-TPE 60	24-29	60	50
KLP-TPE 90	34-40	90	60
KLP-TPE 35 Ecke	19-24	40	35
KLP-TPE 90 Ecke	25-34	100	35

TPE nach Werksnorm  
TPE to company standard



Typ / type	d1	d2
KLS 10/30 Klemmschlauch / clamped tube	40	50



## Klemmprofile compression profiles

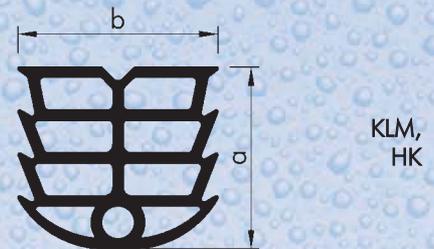
Nitriflex® nach DIN 18541, Teil 2  
Nitriflex® to DIN 18541, part 2

Typ / type	Fugenbreite/ joint width	b	a
KLM 10	7-12	15	20
KLM 20	12-17	20	20
KLM 25	17-21	25	27
KLM 30	18-24	30	28
KLM 40	28-34	40	35
KLM 50	38-44	50	40
KLM 60	48-54	60	45
KLM 70	58-64	70	45
KLM 80	68-74	80	60
KLM 120	85-105	120	75



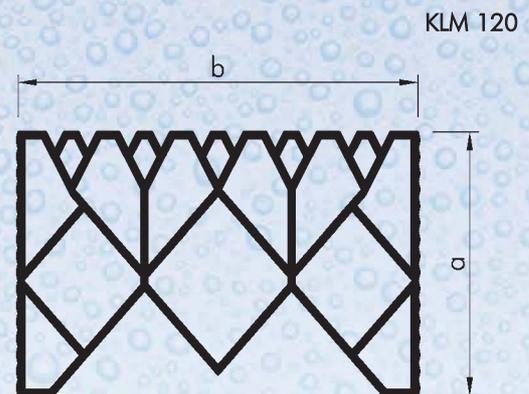
TPE nach Werksnorm  
TPE to company standard

Typ / type	Fugenbreite/ joint width	b	a
KLM-TPE 10	7-12	15	20
KLM-TPE 20	12-17	20	20
KLM-TPE 25	17-21	25	27
KLM-TPE 30	18-24	30	28
KLM-TPE 40	28-34	40	35
KLM-TPE 50	38-44	50	40
KLM-TPE 60	48-54	60	45
KLM-TPE 70	58-64	70	45
KLM-TPE 80	68-74	80	60
KLM-TPE 120	85-105	120	75



Elastoflex® nach DIN 7865 Teil 2  
Elastoflex® to DIN 7865 part 2

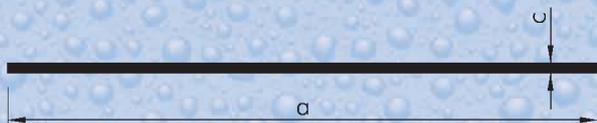
Typ / type	Fugenbreite/ joint width	b	a
HK 15	10	15	18
HK 18	12	18	20
HK 21	15	21	22
HK 24	18-20	24	22
HK 30	22-24	30	28
HK 40	25-30	40	30
HK 50	30-40	50	38
HK 60	40-50	60	48
HK 75	50-60	75	60





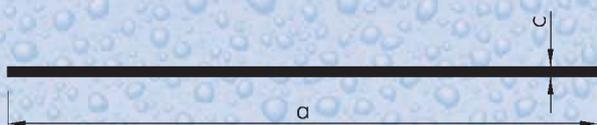
## Klemmfugenbänder Clamped waterstops

Nitriflex® nach DIN 18541, Teil 2  
Nitriflex® to DIN 18541, part 2



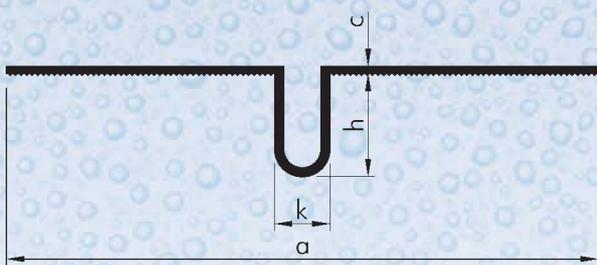
Typ / type	a	c
FL 100	100	4,0
FL 200	200	4,0
FL 250	250	4,0
FL 280	280	4,0
FL 300	300	4,0
FL 350	350	4,0
FL 400	400	4,0
FL 500	500	4,0

Elastoflex® nach DIN 7865, Teil 2  
Elastoflex® to DIN 7865, part 2



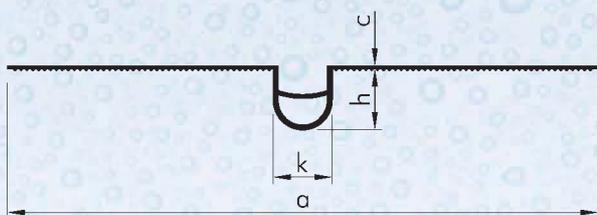
Typ / type	a	c
FLK 100	100	4,0
FLK 200	200	4,0
FLK 250	250	4,0
FLK 280	280	4,0
FLK 300	300	4,0
FLK 350	350	4,0
FLK 400	400	4,0
FLK 500	500	4,0

Nitriflex® nach DIN 18541, Teil 2  
Nitriflex® to DIN 18541, part 2



Typ / type	a	c	k	h
BOD 240	240	5,0	30	50
BOD 320	320	5,0	30	55
BOD 360	360	5,0	35	55
BOD 500	500	6,0	50	55

Nitriflex® nach DIN 18541, Teil 2  
Nitriflex® to DIN 18541, part 2



Typ / type	a	c	k	h
BOD 300	300	2,5	28	30
BOD 400	400	5,0	80	25



## Klemmfugenbänder Clamped waterstops

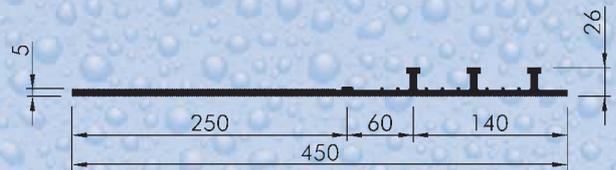
### KFB 330

Elastoflex® nach DIN 7865, Teil 2  
Elastoflex® to DIN 7865, part 2



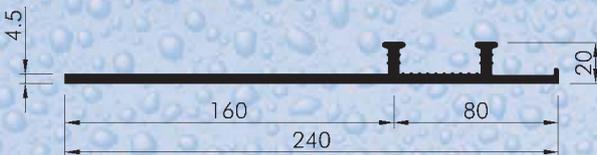
### A 450 KL

Elastoflex® nach DIN 7865, Teil 2  
Elastoflex® to DIN 7865, part 2



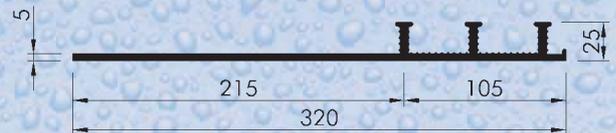
### AA 240 eins. glatt / one side smooth

Nitriflex® nach DIN 18541, Teil 2  
Nitriflex® to DIN 18541, part 2



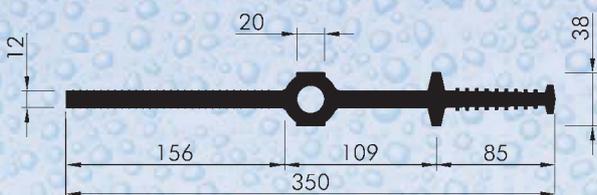
### AA 320 eins. glatt / one side smooth

Nitriflex® nach DIN 18541, Teil 2  
Nitriflex® to DIN 18541, part 2



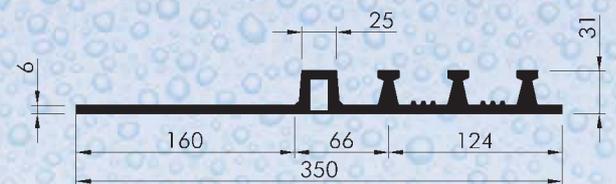
### FM 350 KF

Elastoflex® nach DIN 7865, Teil 2  
Elastoflex® to DIN 7865, part 2



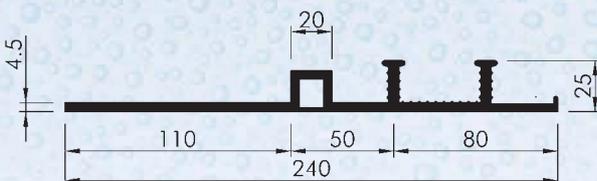
### AM 350 eins. glatt / one side smooth

Elastoflex® nach DIN 7865, Teil 2  
Elastoflex® to DIN 7865, part 2



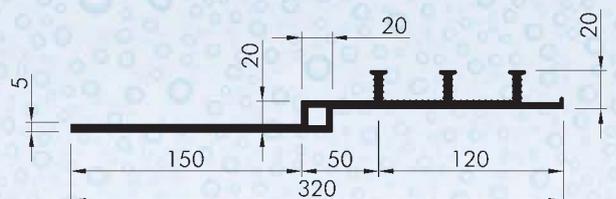
### DA 240 eins. glatt / one side smooth

Nitriflex® nach DIN 18541, Teil 2  
Nitriflex® to DIN 18541, part 2



### DA 320 eins. glatt / one side smooth

Nitriflex® nach DIN 18541, Teil 2  
Nitriflex® to DIN 18541, part 2

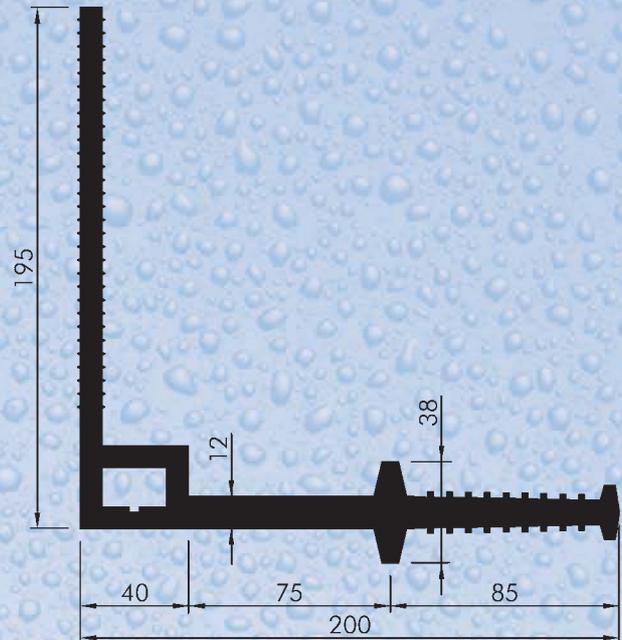
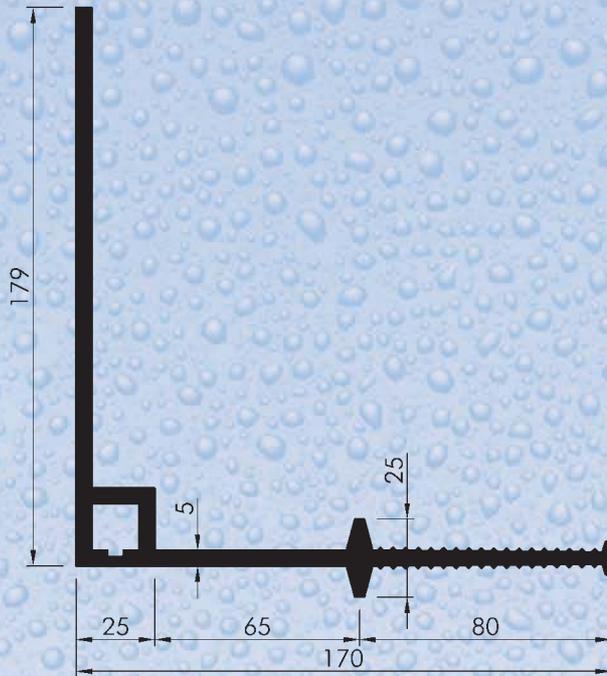




## Klemmfugenbänder Clamped waterstops

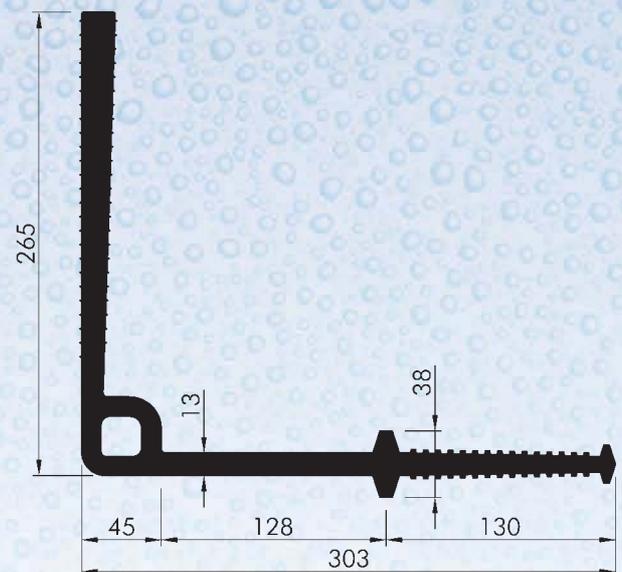
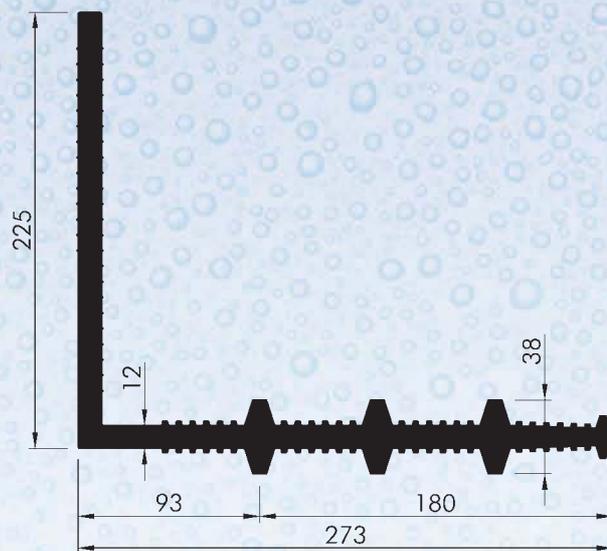
D 330 Ecke eins. glatt / one side smooth  
Nitriflex® nach DIN 18541, Teil 2  
Nitriflex® to DIN 18541, part 2

FM 350 K  
Elastoflex® nach DIN 7865, Teil 2  
Elastoflex® to DIN 7865, part 2



F 500 K  
Elastoflex® nach DIN 7865, Teil 2  
Elastoflex® to DIN 7865, part 2

FM 500 K  
Elastoflex® nach DIN 7865, Teil 2  
Elastoflex® to DIN 7865, part 2



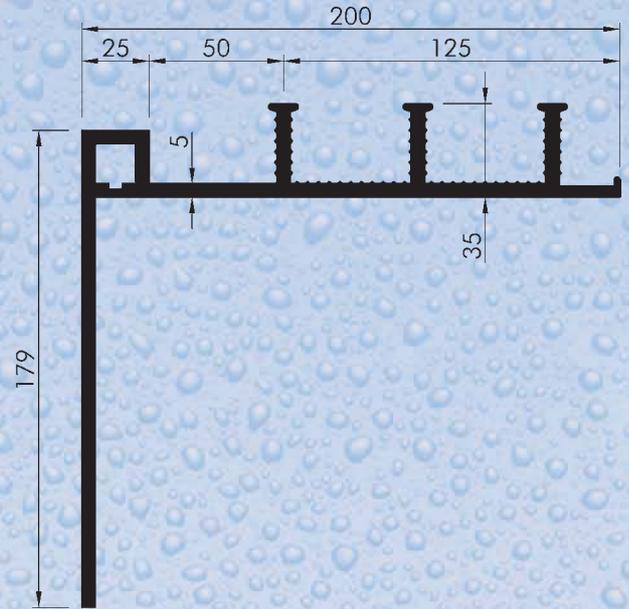
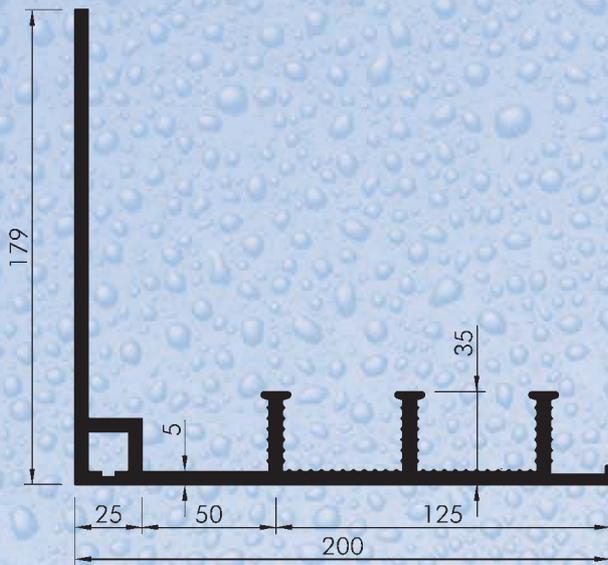
4



## Klemmfugenbänder Clamped waterstops

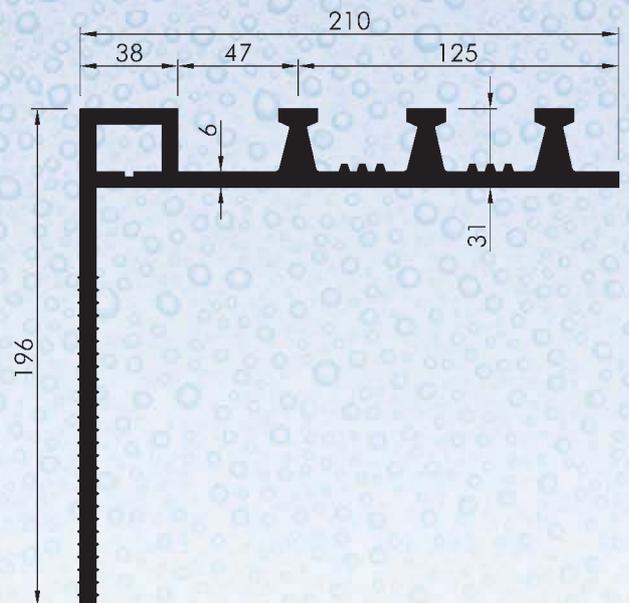
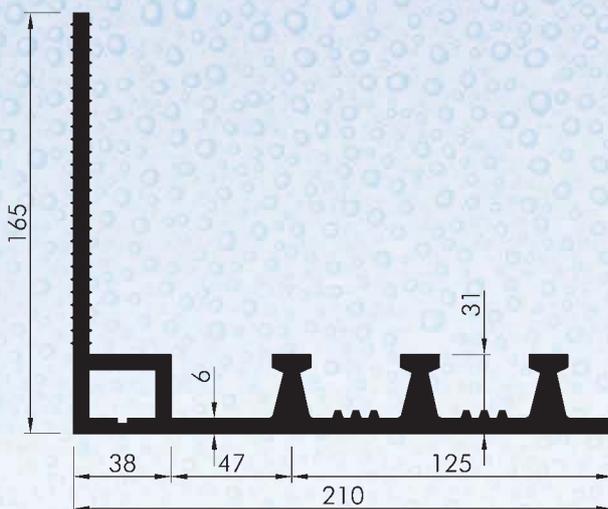
DA 330/35 Ecke eins. glatt / one side smooth  
Nitriflex® nach DIN 18541, Teil 2  
Nitriflex® to DIN 18541, part 2

DA 330/35 Ecke A eins. glatt / one side smooth  
Nitriflex® nach DIN 18541, Teil 2  
Nitriflex® to DIN 18541, part 2



AM 350 K  
Elastoflex® nach DIN 7865, Teil 2  
Elastoflex® to DIN 7865, part 2

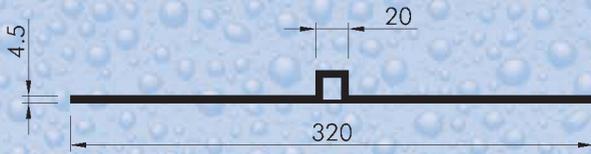
AM 350 KA  
Elastoflex® nach DIN 7865, Teil 2  
Elastoflex® to DIN 7865, part 2



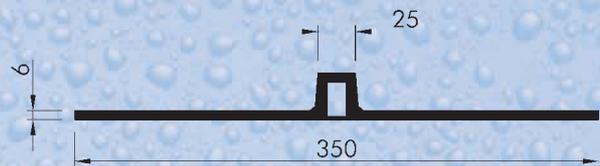


## Klemmfugenbänder Clamped waterstops

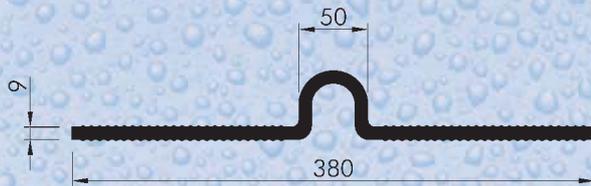
DA 320 beids. glatt / both side smooth  
Nitriflex® nach DIN 18541, Teil 2  
Nitriflex® to DIN 18541, part 2



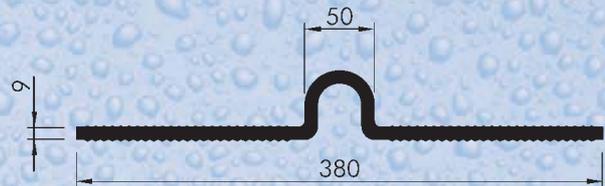
AMG 350  
Elastoflex® nach DIN 7865, Teil 2  
Elastoflex® to DIN 7865, part 2



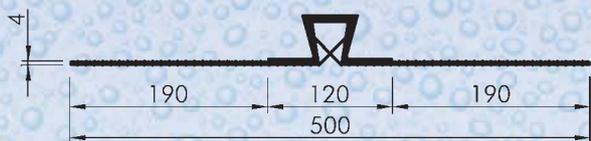
Omega 380  
Elastoflex® nach DIN 7865, Teil 2  
Elastoflex® to DIN 7865, part 2



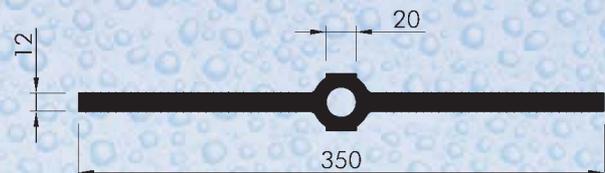
Omega 380 mit Gewebe / with incorporated textile  
Elastoflex® nach DIN 7865, Teil 2  
Elastoflex® to DIN 7865, part 2



A 500 KL  
Elastoflex® nach DIN 7865, Teil 2  
Elastoflex® to DIN 7865, part 2



FM 350 KF2  
Elastoflex® nach DIN 7865, Teil 2  
Elastoflex® to DIN 7865, part 2



Beispiel: Aufbau einer Klemmkonstruktion mit Losflansch /  
Example: mounting of clamped construction with loose-type flange

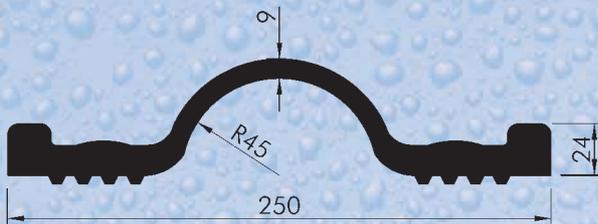


- 1 Klemmflansch / steelrail
- 2 Fugenband / waterstop
- 3 Rohkautschuk / rubber stripe
- 4 Bolzen / capsule anchors

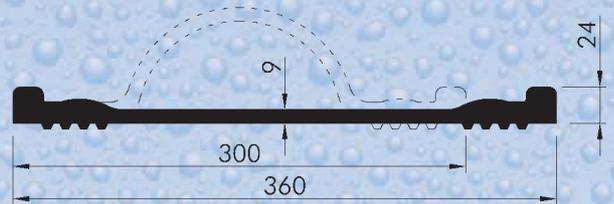


## Klemmfugenbänder Clamped waterstops

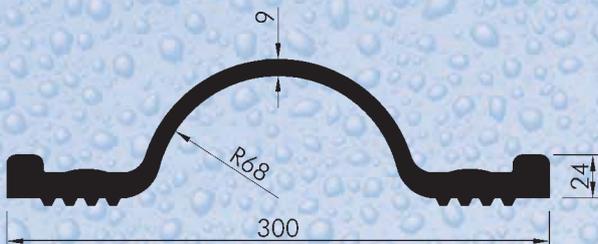
**OK 25**  
Elastoflex® nach DIN 7865, Teil 2  
Elastoflex® to DIN 7865, part 2



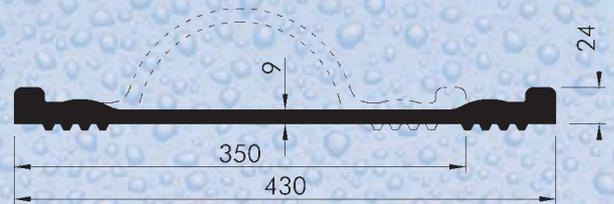
**OKB 30 flach mit Gewebe /  
OKB 30 flat with incorporated textile**  
Elastoflex® nach DIN 7865, Teil 2 / Elastoflex® to DIN 7865, part 2



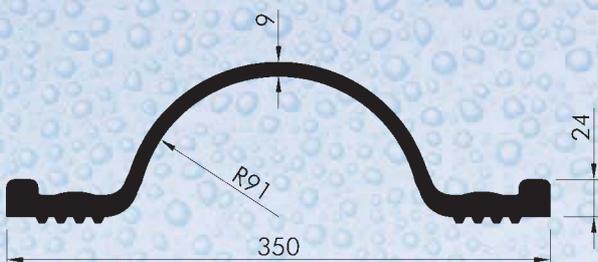
**OK 30**  
Nitriflex® nach DIN 7865, Teil 2  
Nitriflex® to DIN 7865, part 2



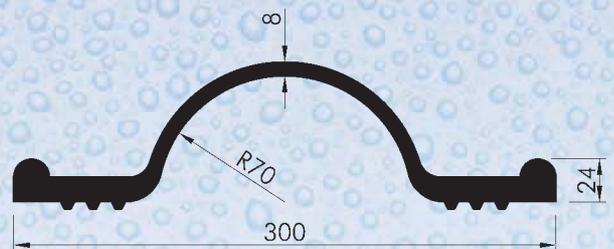
**OKB 35 flach mit Gewebe /  
OKB 35 flat with incorporated textile**  
Elastoflex® nach DIN 7865, Teil 2 / Elastoflex® to DIN 7865, part 2



**OK 35**  
Elastoflex® nach DIN 7865, Teil 2  
Elastoflex® to DIN 7865, part 2



**OKB 30 mit Gewebe / OKB 30 with incorporated textile**  
Elastoflex® nach DIN 7865, Teil 2  
Elastoflex® to DIN 7865, part 2



**Beispiel: Aufbau einer Klemmkonstruktion mit Kippflansch /  
Example: mounting of clamped construction with canted flanges**



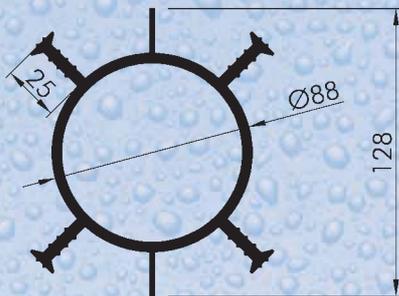
- 1 Klemmflansch / steelrail
- 2 Fugenband / waterstop
- 3 Bolzen / capsule anchors



## Schwindrohr Shrinkage tube

Besaplast®-Schwindrohre werden zur Erzeugung einer Sollrißstelle in Betonbauteilen verwendet. Der Bauteilquerschnitt wird hierdurch geschwächt und gleichzeitig durch die mit einbetonierten Sperranker abgedichtet. In Kombination mit Dreikantleisten (siehe Schalungszubehör) an der Bauteilaußenseite wird hiermit ein gerader Rißverlauf erzielt.

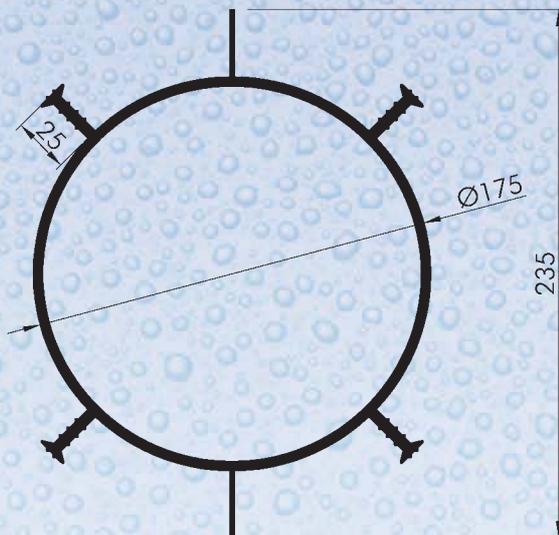
Besaplast®-shrinkage tubes are used to create predetermined breaking points in concrete structures. The structural element is thereby weakened and while hereby sealed by anchors. In combination with triangle-profiles (see formwork accessoires) which are used outside of structural members, crack courses will be even.



### S1

Material: Besaflex®  
Wandstärken: 240 bis 350 mm  
Standardlängen: 2,50 m; 2,75 m; 3,00 m; 4,00 m; 5,00 m

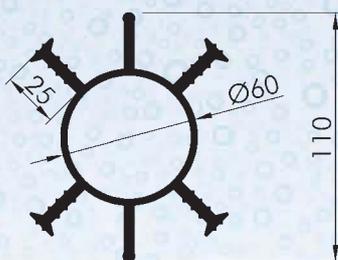
Material: Besaflex®  
Wall thickness: 240 up to 350 mm  
standard length: 2,50 m; 2,75 m; 3,00 m; 4,00 m; 5,00 m



### S2

Material: Besaflex®  
Wandstärken: 350 bis 500 mm  
Standardlängen: 2,50 m; 3,00 m; 4,00 m; 5,00 m

Material: Besaflex®  
Wall thickness: 350 up to 500 mm  
standard length: 2,50 m; 3,00 m; 4,00 m; 5,00 m



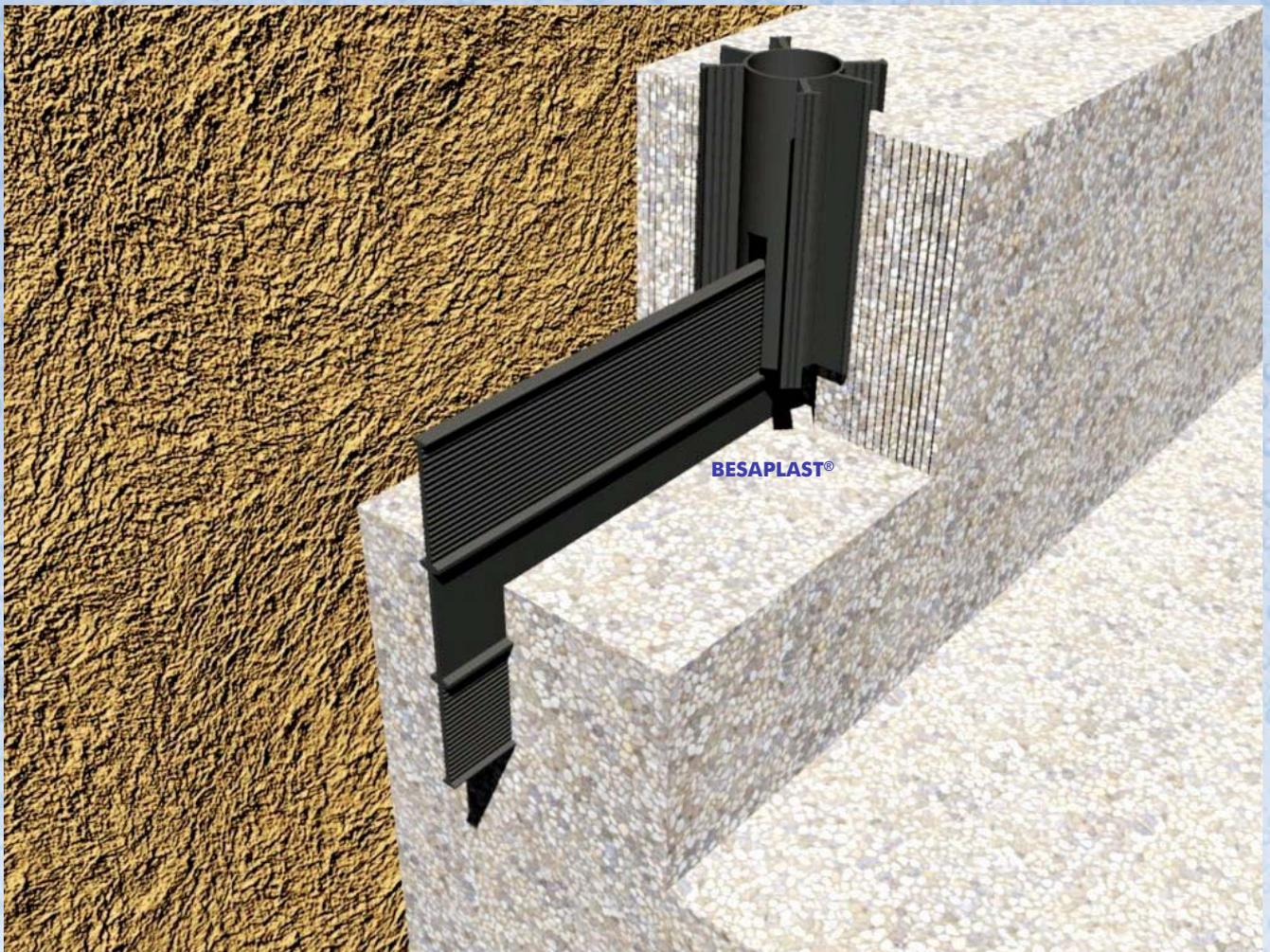
### S3

Material: Besaflex®  
Wandstärken: 170 bis 240 mm  
Standardlängen: 2,50 m; 2,75 m; 3,00 m; 4,00 m; 5,00 m

Material: Besaflex®  
Wall thickness: 170 up to 240 mm  
standard length: 2,50 m; 2,75 m; 3,00 m; 4,00 m; 5,00 m



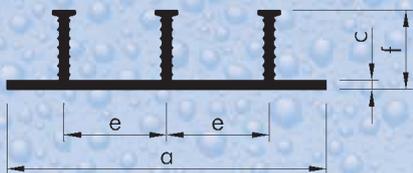
## Schwindrohr Shrinkage tube





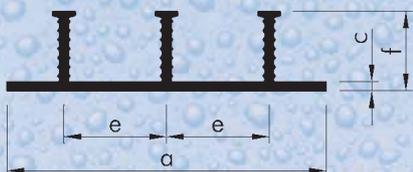
## Anschweißfugenbänder Waterstops for connection with sheets

Besaflex® nach Werksnorm  
Besaflex® to company standard



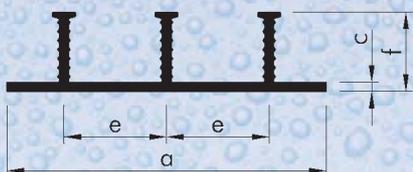
Typ / type	a	e	c	f	Anker/ anchor
FAP 60	60	40	4,0	20	2
FAP 80	80	50	4,0	20	2
FAP 100	100	60	4,0	20	2
FAP 140/3	140	50	4,0	20	3
FAP 140/30/3	140	50	4,0	30	3

Nitriflex® nach DIN 18541, Teil 2  
Nitriflex® to DIN 18541, part 2



Typ / type	a	e	c	f	Anker/ anchor
FAPN 60	60	40	4,0	20	2
FAPN 80	80	50	4,0	20	2
FAPN 100	100	60	4,0	20	2
FAPN 140/3	140	50	4,0	20	3
FAPN 140/30/3	140	50	4,0	30	3

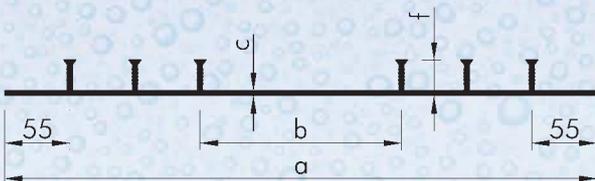
Polyflex nach Werksnorm  
Polyflex to company standard



Typ / type	a	e	c	f	Anker/ anchor
AAP 60	60	40	4,0	20	2
AAP 80	80	50	4,0	20	2
AAP 100	100	60	4,0	20	2
AAP 140/3	140	50	4,0	20	3
AAP 140/30/3	140	50	4,0	30	3

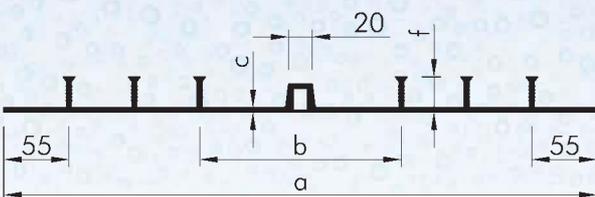
Alle Profile sind auch in HDPE lieferbar /  
All profiles can be also delivered in HDPE.

Polyflex nach Werksnorm  
Polyflex to company standard



Typ / type	a	b	c	f	Anker/ anchor
SAA 400	400	110	4,0	30	6
SAA 500	500	170	4,0	30	6
SAA 600	600	270	4,0	30	6

Polyflex nach Werksnorm  
Polyflex to company standard



Typ / type	a	b	c	f	Anker/ anchor
SDA 400	400	110	4,0	30	6
SDA 500	500	170	4,0	30	6

4



## Anschweißfugenbänder Waterstops for connection with sheets

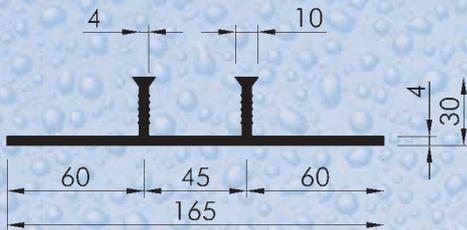
Die Deutsche Bahn AG regelt in ihrer Richtlinie 853 Anschlußbänder aus thermoplastischen Kunststoffen.

Gem. den Anforderungen der RiL 853 der DB Netz AG (Herausgeber) stellen wir die unten abgebildeten Profile aus unterschiedlichen Materialien wie z. B. PVC oder Polyethylen her. Das Material wird von Besaplast auf die zu verwendende Kunststoffdichtungsbahn (KDB) abgestimmt.

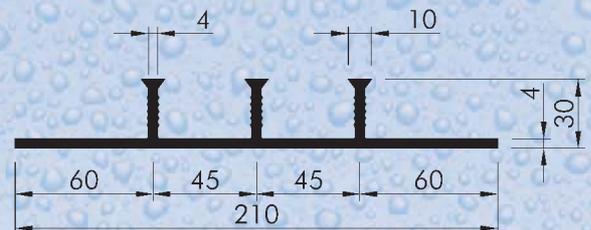
The "Deutsche Bahn AG" (german railways) is regulating thermoplastic waterstops for connection with sheets in guideline 853.

We produce profiles (see below) made from PVC or PE according to the requirements of guideline 853 of DB Netz AG (publisher). The material will be settled by Besaplast with the plastic sheets.

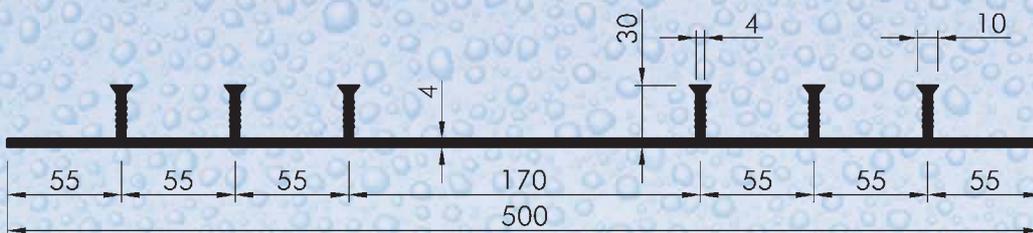
Anschlußband nach Modul 853.4101 SA 165



Anschlußband nach Modul 853.4101 SA 210



Anschlußband nach Modul 853.4101 SAA 500



Anschlußband nach Modul 853.4101 SAA 600



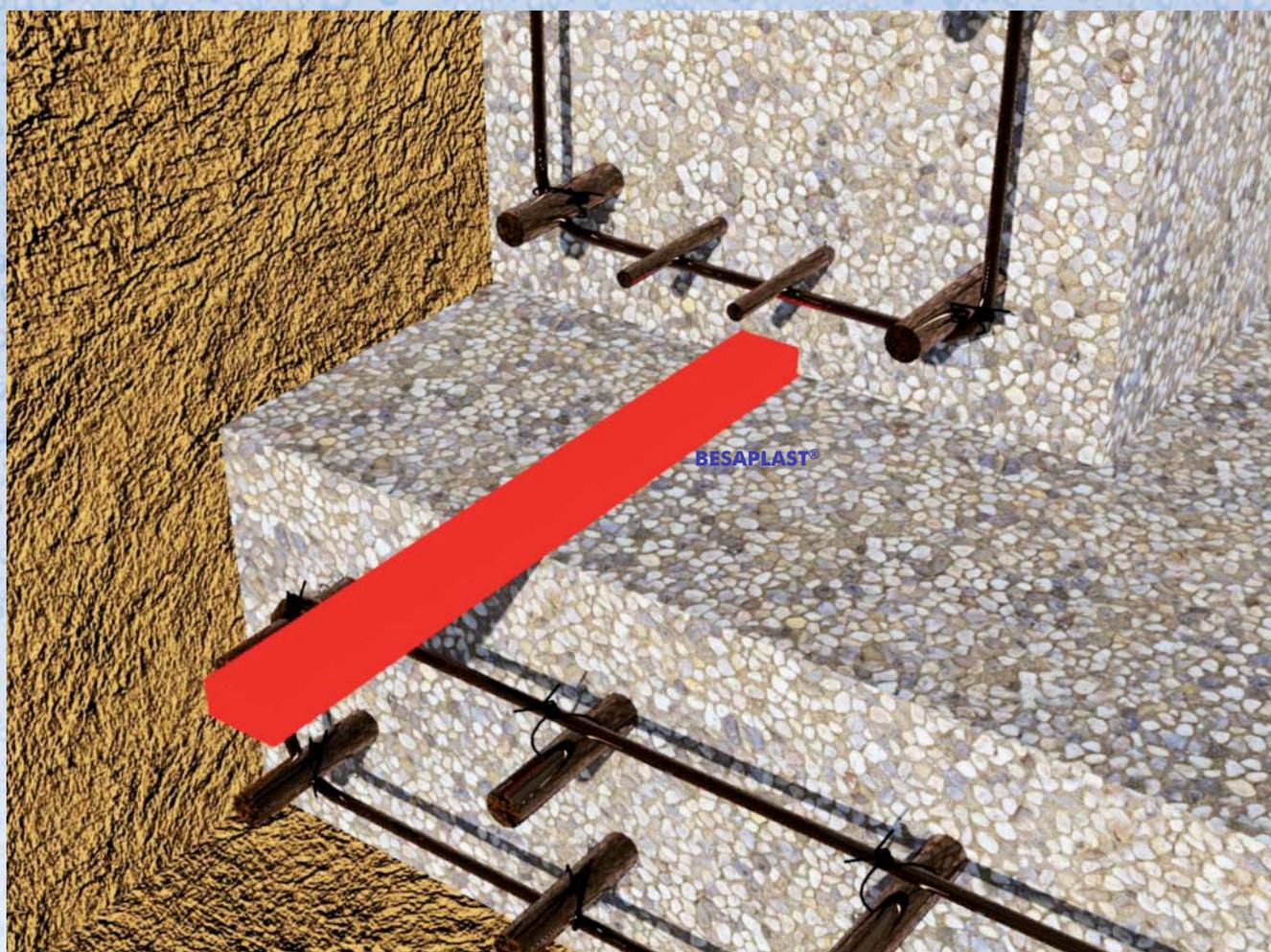


## Quellband Swelling rubber

Besaplast®-Quellbänder werden zur Abdichtung von Arbeitsfugen verwendet. Bei Kontakt mit Wasser quellen diese auf und verschließen somit die Arbeitsfuge.

Besaplast®-swelling rubber are used for sealing construction joints. They swell on contact with water and owing on this fact construction joints are sealed.

4





## Quellband Swelling rubber

### Einsatzgebiet:

Besaplast®-Quellbänder werden in Arbeitsfugen eingesetzt, die gegen drückendes oder aufstauendes Wasser abgedichtet werden müssen.

### Material:

Basismaterial unseres Quellbandes ist ein thermoplastisches Elastomer (TPE). Dieses extrem elastische Material ermöglicht bei Kontakt mit Wasser ein Quellvermögen von bis zu 300%. Hierdurch wird die Fuge unterbrechnungslos abgedichtet.

### Vor Montagebeginn:

- Das Quellband muß unbedingt trocken und geschützt gelagert werden. Bei feuchter Lagerung beginnt bereits vor Einbau der Quellprozess und verhindert somit die Abdichtung im Endzustand.
- Der Einbau sollte kurz vor der Betonage erfolgen. Nur so kann ein witterungsbedingtes vorzeitiges Quellen verhindert werden.

### Montage:

- Die Montageflächen müssen besenrein sein.
- Evtl. stehendes Wasser auf der Montagefläche ist zu entfernen.
- Unebenheiten sind zu entfernen.

### Konstruktive Hinweise:

- Die Betondeckung sollte 10 cm nicht unterschreiten.
- Der Einbau erfolgt mittig.
- Befestigt wird das Quellband mit Montagekleber oder mechanisch in einem Abstand von max. 20 cm.

### Field of application:

Besaplast®-swelling rubber are used in construction joints for sealing against pressurised and damming water.

### Material:

Our swelling rubber is based on thermoplastic elastomere (TPE). Due to this extremely elastic material a swelling rate up to 300% is possible. Hereby the joint is sealed without breaks.

### Before installation:

- The swelling rubber has to be stored dry and save. Otherwise process of swelling will start before installation and sealing in the end will be disabled.
- Mounting should be shy of concreting. Only herewith an anticipated swelling is prevented.

### Installation:

- Subsurface has to be clean.
- Stagnat water must be scaled.
- Asperities have to be planed.

### Constructional explanations:

- Concrete cover must be more than 10 cm.
- The position is in the middle of structural member.
- Fixing is done with gluten or mechanically. The distance should be not more than 20 cm.

Lieferung / delivery				
Abmessungen [mm] / Dimensions [mm]	5 x 20	10 x 20	15 x 20	20 x 25
Lieferlänge [m] / Delivery length [m]	25,00	10,00	5,00	5,00
Mindestabnahme [m] / Minimum quantity [m]	1000,00	1000,00	500,00	500,00

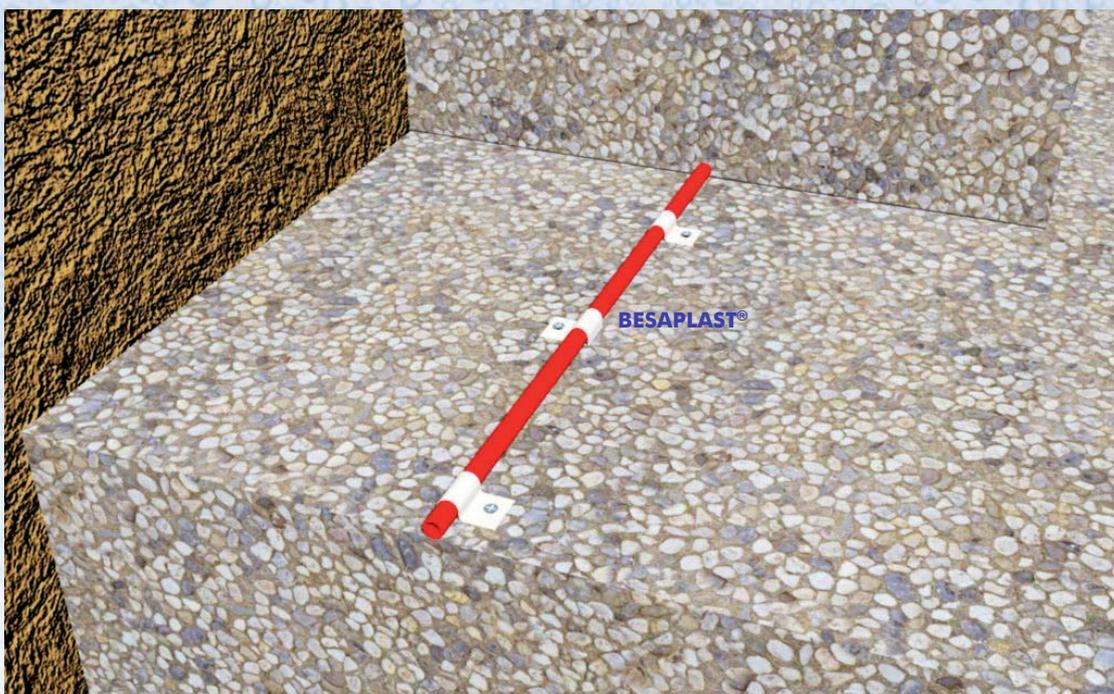
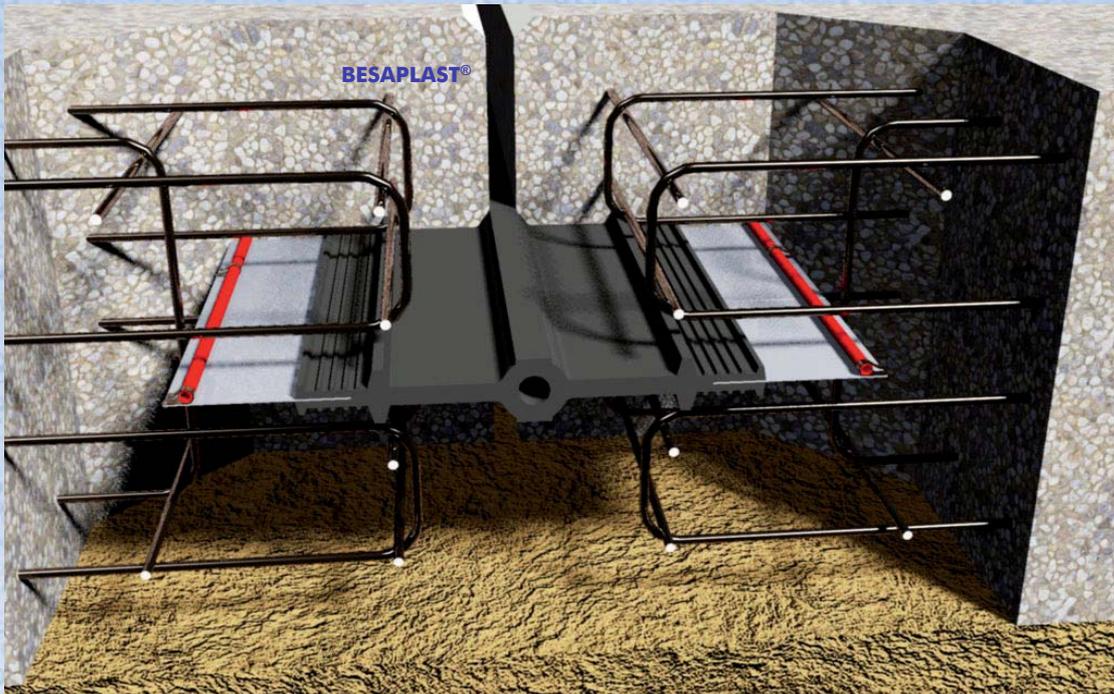




## Injektionsschlauch *Injection tube*

Der Besaplast®-Injektionsschlauch 6/12 WP bietet eine Lösung zur Abdichtung von Arbeitsfugen und eine zusätzliche Absicherung in Kombination mit Fugenbändern.

The Besaplast®-Injection tube 6/12 WP is usable for sealing construction joints and additionally a secondary sealing in combination with waterstops.





## Injektionsschlauch Injection tube

### Eigenschaften:

- Einwandiger Querschnitt
- Hohe Elastizität
- Weichmacherfrei
- Einsatz im Trinkwasserbereich möglich
- Mehrfach verpressbar
- Mit allen gängigen Verpressmaterialien verpressbar
- Maximaler Verpressdruck: 13 bar
- Empfohlene Verpresslänge:  
Je nach Verpressmaterial ca. 10 m
- Reinigung nach dem Verpressen z. B. mit Luftdruck oder Wasser (abhängig vom Verpressmaterial)
- Hohe chemische Beständigkeit
- Mit Prüfzeugnis
- Lieferlänge: Rollen á 100 m

### Characteristics:

- Single wall profile
- high elasticity
- harmless for drinkingwater
- multiple injections possible
- works with all commonly used injection grouts
- working pressure up to 13 bar (188 PSI)
- recommended length of injection tube:  
depending on injection grout, approx. 10 m max.
- cleaning with airpressure or water possible  
(depending on injection grout)
- high chemical resistance
- Test certificate available
- Delivery length: rolls á 100 m

### Zubehör:

Nagelpacker



### Accessories:

Inject screw



Verpressnippel  
Zum Anschluß zwischen Nagelpacker und Verpressmaschine



Injection nipple  
To connect the inject screw with the pressure machine

Schellen  
Zur Befestigung auf Beton  
Maschinelle Befestigung durch lange Auflagefläche möglich



Clip  
To fix at concrete  
mechanical fixing possible through extra long side length

Fugenbandklammern  
Zur Befestigung auf Fugenbändern mit Stahllaschen



Clamp  
To fix at waterstops with steel plates

Verbindungsstücke (Kunststoff)  
- I-Stücke  
- T-Stücke  
Ermöglichen das Legen von Anschlußstellen



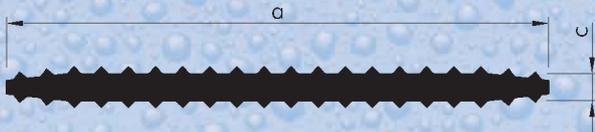
Joining pieces (plastic)  
- I-pieces  
- T-pieces  
allows straight or T-connections of injection tubes





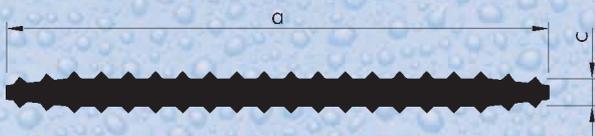
## Sonderprofile Special profiles

Besaflex® nach Werksnorm  
Besaflex® to company standard



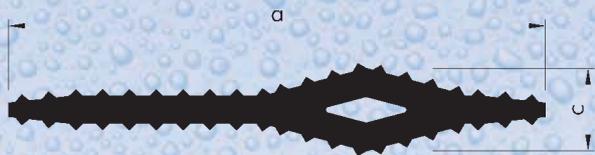
Typ / type	a	c
S 60	60	4,0
S 80	80	4,0
S 100	100	4,0
S 120	120	4,0

Polyflex® nach Werksnorm  
Polyflex® to company standard



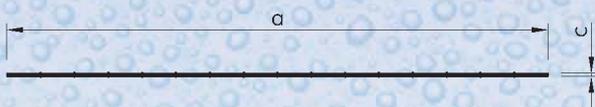
Typ / type	a	c
S 60 PE	60	4,0
S 80 PE	80	4,0
S 100 PE	100	4,0
S 120 PE	120	4,0

Besaflex® nach Werksnorm  
Besaflex® to company standard



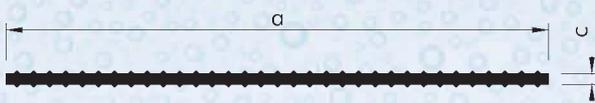
Typ / type	a	c
S 80 L	80	12,0
S 120 L	120	12,0

Besaflex® nach Werksnorm  
Besaflex® to company standard



Typ / type	a	c
RF 80	80	0,8
RF 115	115	0,8
RF 175	175	0,8
RF 240	240	0,8
RF 365	365	0,8
RF 550	550	1,2
RF 700	700	1,2

Besaflex® nach Werksnorm  
Besaflex® to company standard



Typ / type	a	c
WB 10	100	3,0
WB 15	150	3,0
WB 20	200	3,0
WB 24	240	3,0

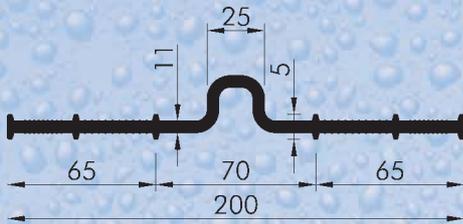
Alle Profile sind auch in HDPE lieferbar  
All profiles can be also delivered in HDPE



## Sonderprofile Special profiles

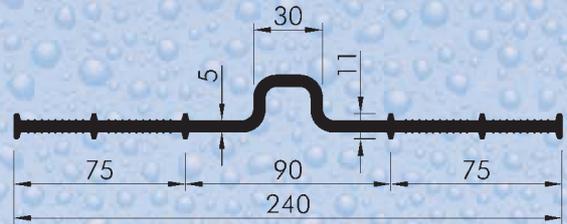
### BOD 200 i

Nitriflex® nach DIN 18541 Teil 2  
Nitriflex® to DIN 18541 part 2



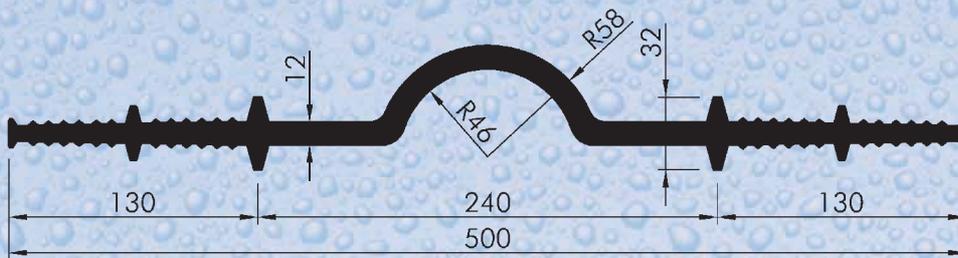
### BOD 240 i

Nitriflex® nach DIN 18541 Teil 2  
Nitriflex® to DIN 18541 part 2



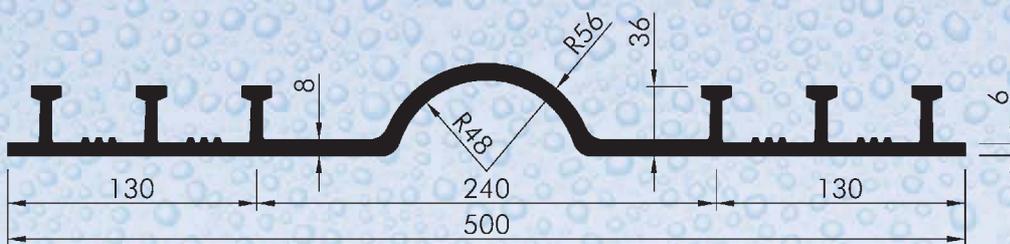
### DON 500

Nitriflex® nach DIN 18541 Teil 2  
Nitriflex® to DIN 18541 part 2

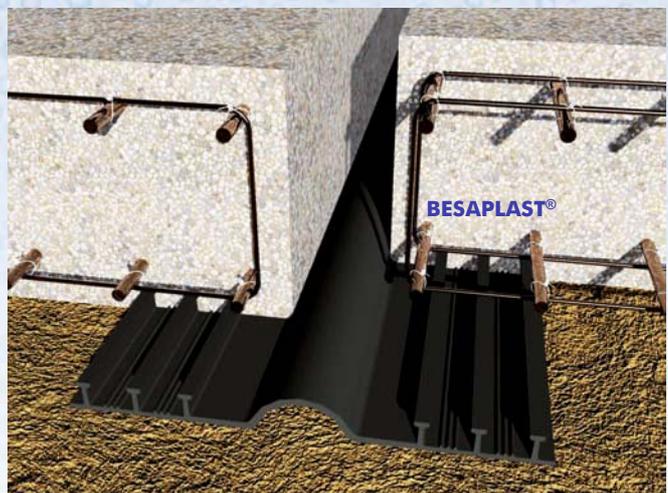


### AAON 500

Nitriflex® nach DIN 18541 Teil 2  
Nitriflex® to DIN 18541 part 2



Einbaubeispiel AAON 500 /  
Example for installation AAON 500

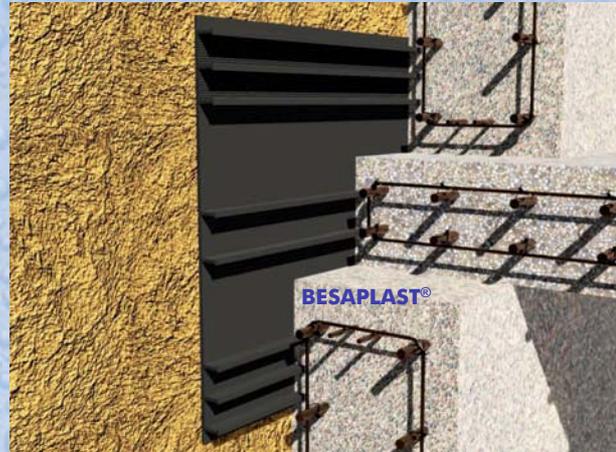




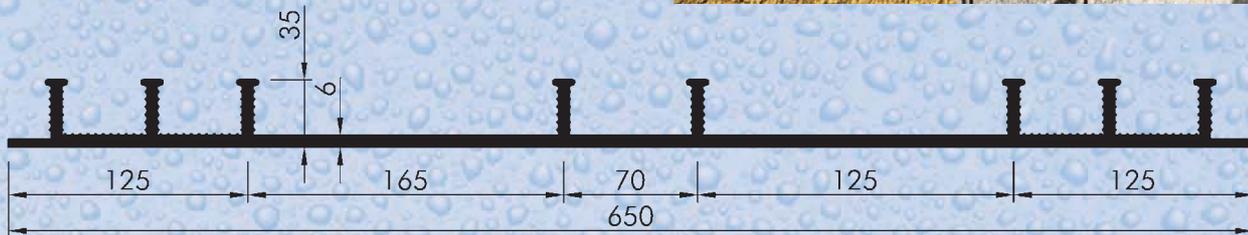
## Sonderprofile Special profiles

AA 650/323  
Nitriflex® nach DIN 18541 Teil 2  
Nitriflex® to DIN 18541 part 2

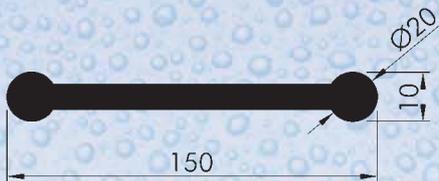
Einbaubeispiel AA 650/323 /  
Example for installation AA 650/323



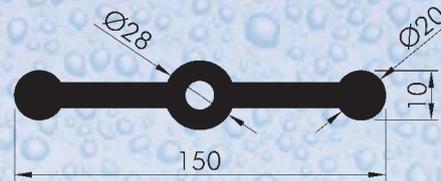
4



ACL 150/10  
Nitriflex® nach DIN 18541 Teil 2  
Nitriflex® to DIN 18541 part 2



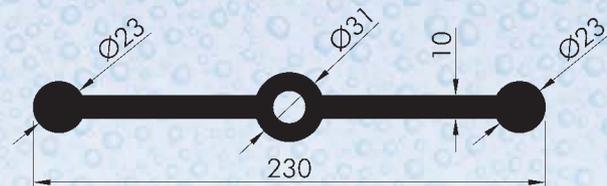
DCL 150/10  
Nitriflex® nach DIN 18541 Teil 2  
Nitriflex® to DIN 18541 part 2



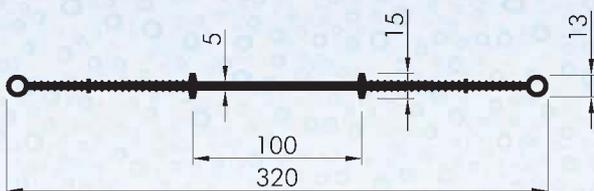
ACL 230/10  
Nitriflex® nach DIN 18541 Teil 2  
Nitriflex® to DIN 18541 part 2



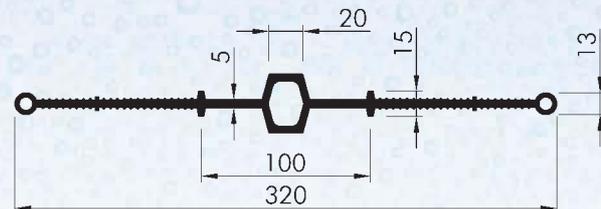
DCL 230/10  
Nitriflex® nach DIN 18541 Teil 2  
Nitriflex® to DIN 18541 part 2



A 320 Injekt  
Nitriflex® nach DIN 18541 Teil 2  
Nitriflex® to DIN 18541 part 2



D 320 Injekt  
Nitriflex® nach DIN 18541 Teil 2  
Nitriflex® to DIN 18541 part 2





## Stegbahnen T-Lining

Besaplast®-T-Stegbahnen sind extrudierte und homogene Kunststoff-Abdichtungsbahnen aus PVC (Polyvinylchlorid) oder HDPE (high density polyethylene), welches aufgrund seiner Zusammensetzung eine außerordentlich hohe Beständigkeit gegen aggressive, chemische Medien aufweist. Bedingt durch den Extrusionsprozeß bildet das Produkt eine Einheit. Nur speziell ausgewählte Rohmaterialien werden für dieses Abdichtungs- und Schutzsystem eingesetzt.

*Besaplast® T-linings are extruded and homogenous plastic sealing sheets of PVC (polyvinylchlorid) or HDPE (high-density polyethylene) which – due to their composition - offer an extremely high resistance to aggressive chemicals. Thanks to the extrusion process, the product forms one complete unit. Only specially selected materials are used for this sealing and protection system.*





## Stegbahnen T-Lining

Die besondere Formgebung der Stegbahnen entsteht durch die integrierten, stabil ausgebildeten T-Anker, die eine sichere Verankerung im Beton gewährleisten und somit übliche Verklebungen nicht mehr notwendig machen.

Undichtigkeiten, hervorgerufen durch bauseitige Beschädigungen nach dem Einbau, können im Gegensatz zu unprofilierten Abdichtungsbahnen sehr einfach lokalisiert werden. Die durchlaufenden T-Anker stellen sicher, in welchem Bereich die Undichtigkeit auftritt und behoben werden muß. Also auch ein Produkt, bei dem Reparaturen sehr wirtschaftlich vorgenommen werden können.

*The special shape of the linings is determined by integrated, sturdy T-anchors which make for perfect fastening in the concrete, thus rendering conventional bonding unnecessary.*

*Leaks resulting from damage after installation can be more readily localized than in non-profiled sealing sheets. The continuous T-anchors confine the area where leaks have occurred and have to be repaired. This is another product offering the possibility of low-cost repair.*



5

Die Einsatzmöglichkeiten von Stegbahnen sind sehr vielfältig und werden kontinuierlich neuen Anforderungen angepaßt. Prüfzeugnisse vom Materialprüfamt Nordrhein-Westfalen (MPA) belegen die außerordentlich guten Materialeigenschaften der zum Einsatz kommenden Produkte. Stegbahnen sorgen nicht nur für eine perfekte Dichtigkeit, sondern schützen zugleich den Beton vor chemischen Einflüssen und die Bewehrung vor Korrosion. Schwefelsäure, aggressive Salze, organische Verbindungen, Lösungsmittel, Öle, Säuren etc. sind einige der aggressiven Medien vor der die Betonkonstruktion geschützt werden muß.

Stegbahnen sind nicht nur in unterschiedlichen Materialstärken lieferbar, sondern können auch in verschiedenen Längenabmessungen geliefert werden. Sonderprofile werden ebenso, beginnend mit der Werkzeugherstellung bis hin zum Extrusionsprozeß, im Hause der Besaplast® Kunststoffe GmbH gefertigt und überwacht.

*The applications of T-linings are manifold and permanently adapted to new requirements. Test certificates issued by the MPA (North-Rhine-Westphalia Materials Testing Institute) confirm the exceptionally good properties of the materials used. Web-sheets not only ensure perfect tightness but also protect the concrete from chemical influences and the rebars from corrosion. The concrete structure must be protected from aggressive substances like sulphuric acid, aggressive salts, organic compounds, solvents, oils, acids, etc.*

*T-linings can be delivered in different thicknesses and lengths. Besaplast® Kunststoffe GmbH also produces and controls the production of special profiles, from tool-making to extrusion.*



## Stegbahnen T-Lining

Beispiele für Anwendungen der Besaplast®-T-Stegbahnen:

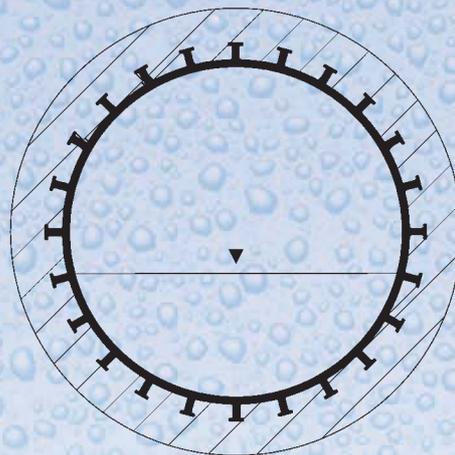
- in Abwasserkanälen als Schutz des Betons,
- als Korrosionsschutz und/oder Abdichtung für Betonsohlen und Betonwände,
- als untere Abdichtung,
- als Tunnelabdichtung,
- als Innenabdichtung für Betonrohre, Dächer, Schwimmbäder etc.

Die Verschweißung der einzelnen T-Stegbahnen erfolgt mittels Heißluft, Schweißautomaten oder Schweißlösungen.

Application examples for Besaplast® T-linings:

- for concrete protection in drainage channels,
- for corrosion protection and/or sealing of concrete floors and -walls
- for bottom sealing,
- for tunnel sealing,
- for internal sealing of concrete pipes, roofs, swimming pools, etc.

The individual T-linings are welded by means of hot-air blowers, automatic welding units or bonding agents.



### Technische Daten / Technical facts

Material / material	PVC-P	HDPE	Prüfmethode / test methode
Shore-Härte A / shore hardness A	≥ 85	≥ 90	ASTM D 2240
Zugfestigkeit / tensile strength	≥ 15 N/mm <sup>2</sup>	≥ 17 N/mm <sup>2</sup>	ASTM D 638
Bruchdehnung / elongation at break	≥ 230 %	≥ 700 %	ASTM D 638
Spannung bei 100% Dehnung / 100% modulus	11,1 N/mm <sup>2</sup>	9,9 N/mm <sup>2</sup>	ASTM D 638



## Stegbahnen T-Lining



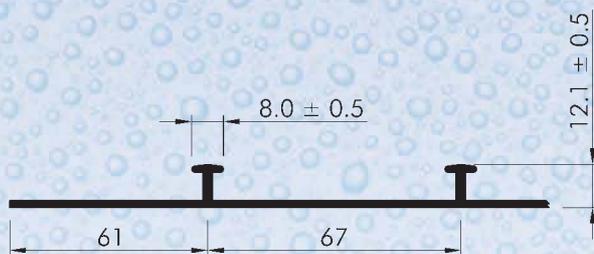
Lieferbreite / width: 1060 mm

Lieferlänge / delivery length: 12,00 m

5

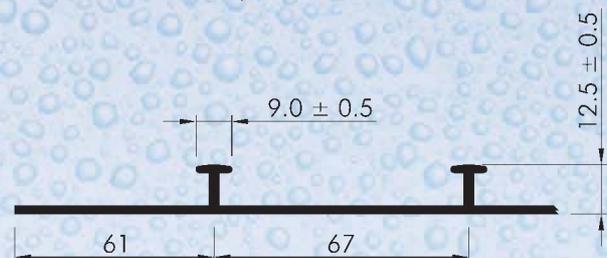
ST 1,6 ST 16 PE

Dicke / thickness: 1,6 mm



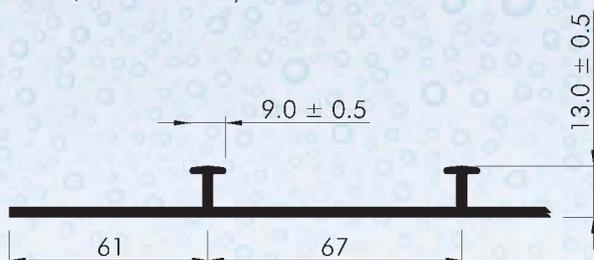
ST 2,0 ST 20 PE

Dicke / thickness: 2,0 mm



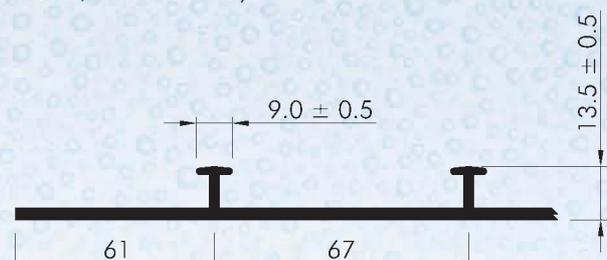
ST 2,5 ST 25 PE

Dicke / thickness: 2,5 mm



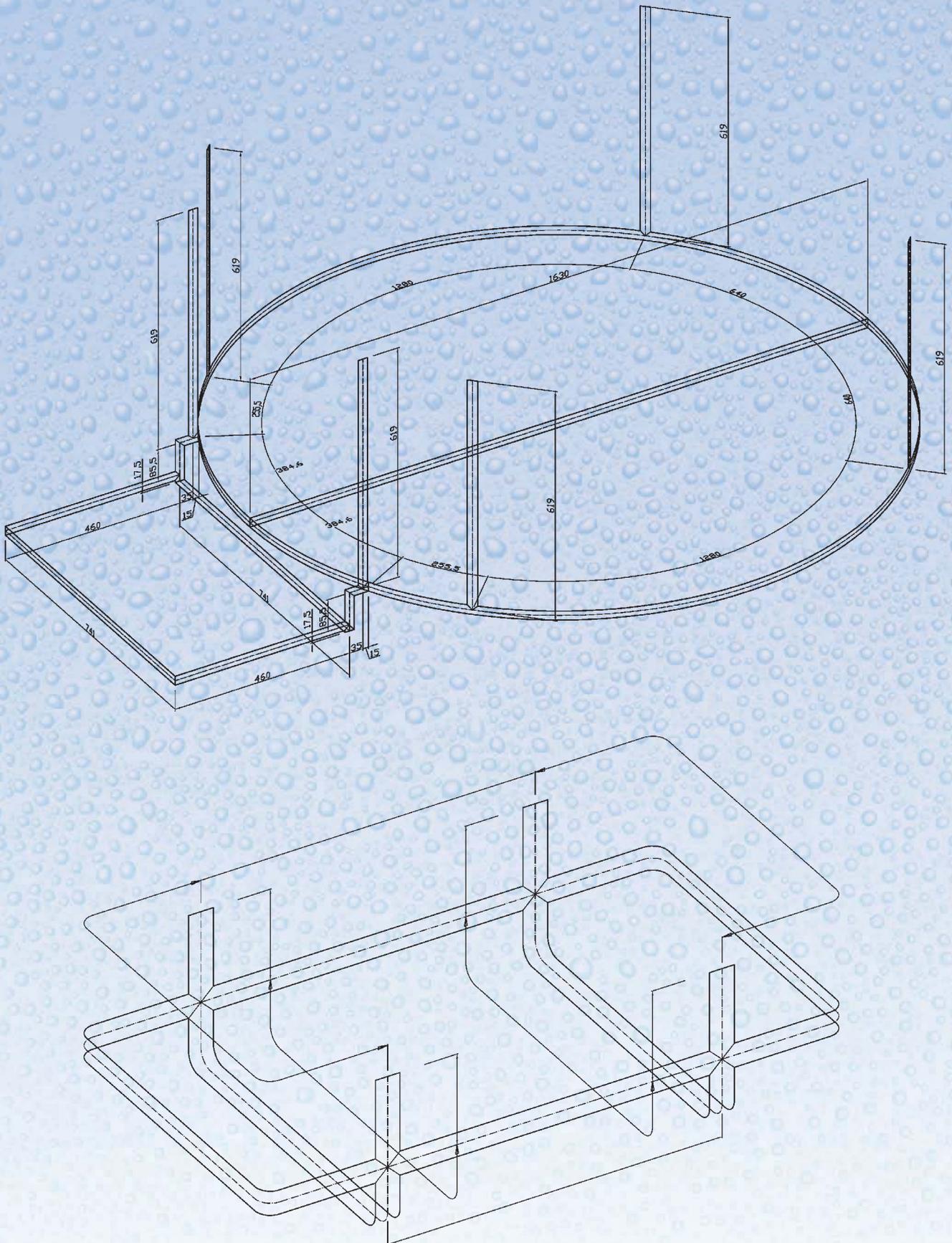
ST 3,0 ST 30 PE

Dicke / thickness: 3,0 mm





## Formteile Intersection pieces



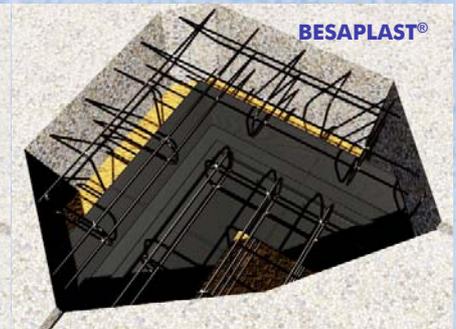
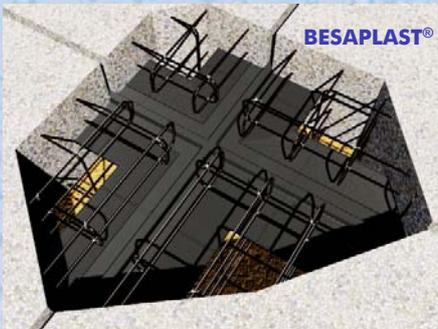
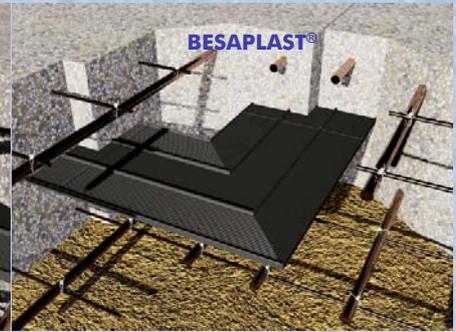
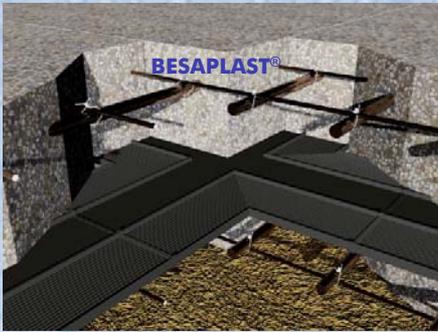


## Formteile Intersection pieces

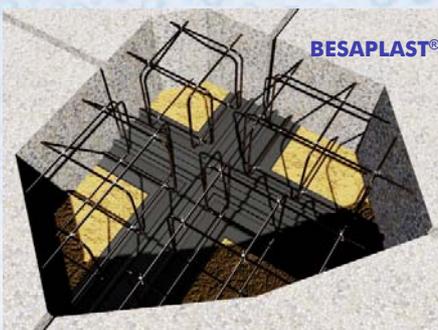
Form 1  
flach-X / flat-X

Form 2  
flach-T / flat-T

Form 3  
flach-L / flat-L



6



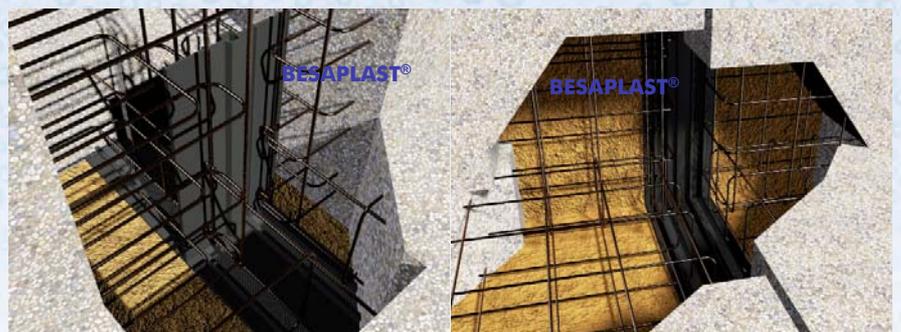
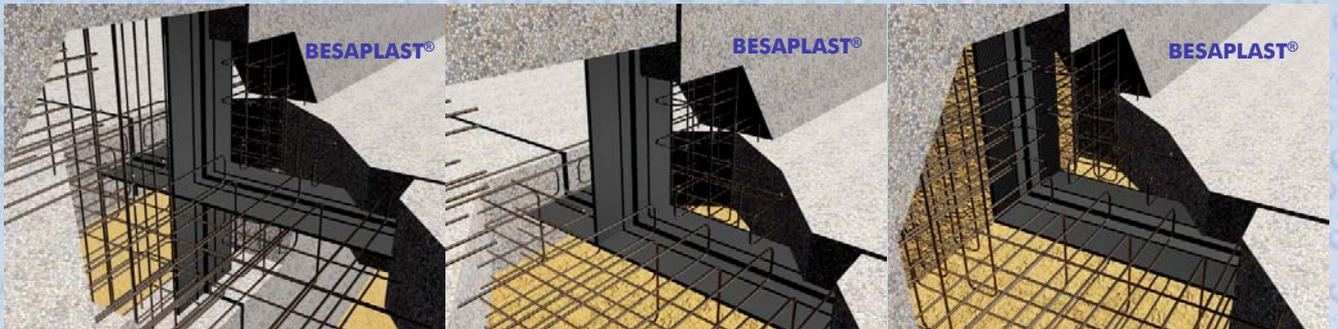


## Formteile Intersection pieces

Form 4  
vertikal-X / vertical-X

Form 5  
vertikal-T / vertical-T

Form 6  
vertikal-L / vertical-L





## Formteile Intersection pieces

Fugenabschlußbänder

*Kapping joint waterstops*

Form 1  
flach-X / flat-X



Form 2  
flach-T / flat-T



Form 3  
flach-X / flat-X



Form 4  
flach-X / flat-X



Form 5  
flach-T / flat-T



Form 1  
flach-X / flat-X



Kombination / combination

Innenliegende Arbeits- und  
Dehnfugenbänder

*Internal construction- and  
expansion joint waterstops*

Form 2  
flach-T / flat-T



Form 1  
flach-X / flat-X



Kombination / combination

Außenliegende Arbeits- und  
Dehnfugenbänder

*External construction- and  
expansion joint waterstops*

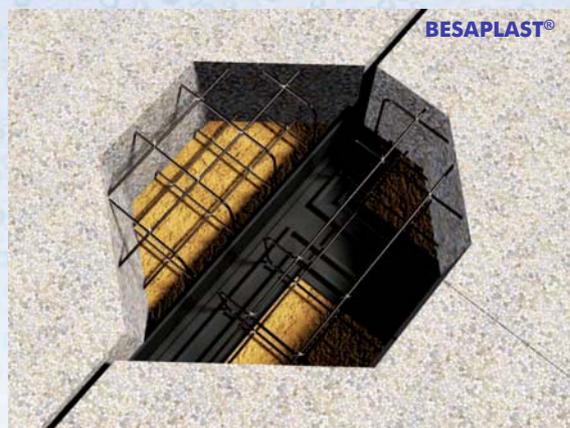
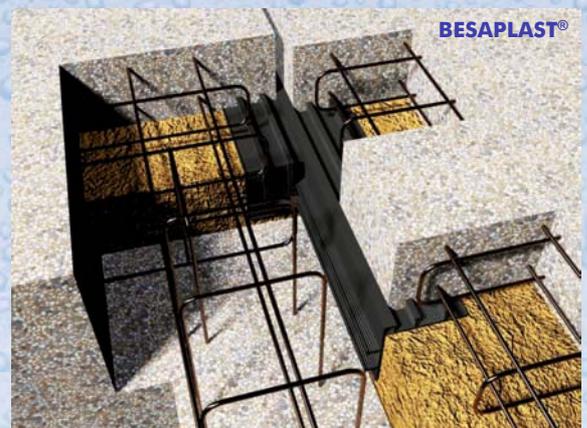
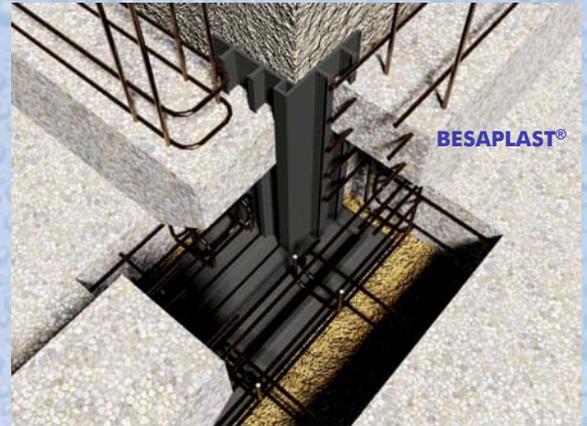
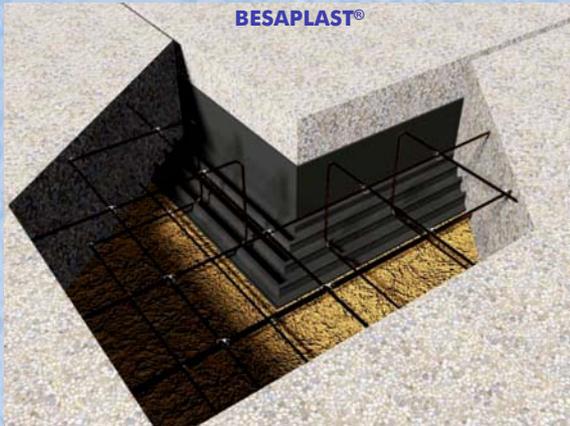
Form 2  
flach-T / flat-T





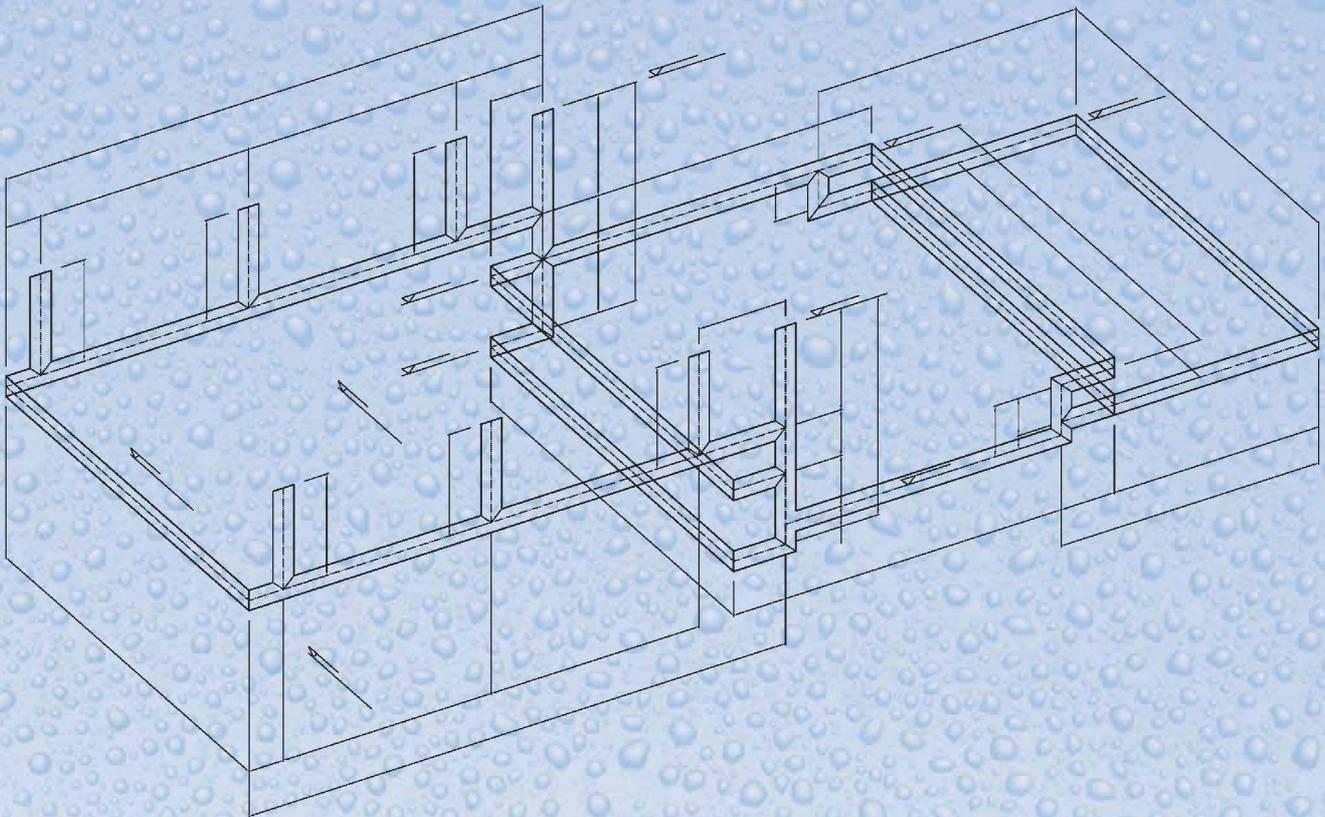
## Formteile Intersection pieces

Sonderverbindungen  
Special intersection pieces

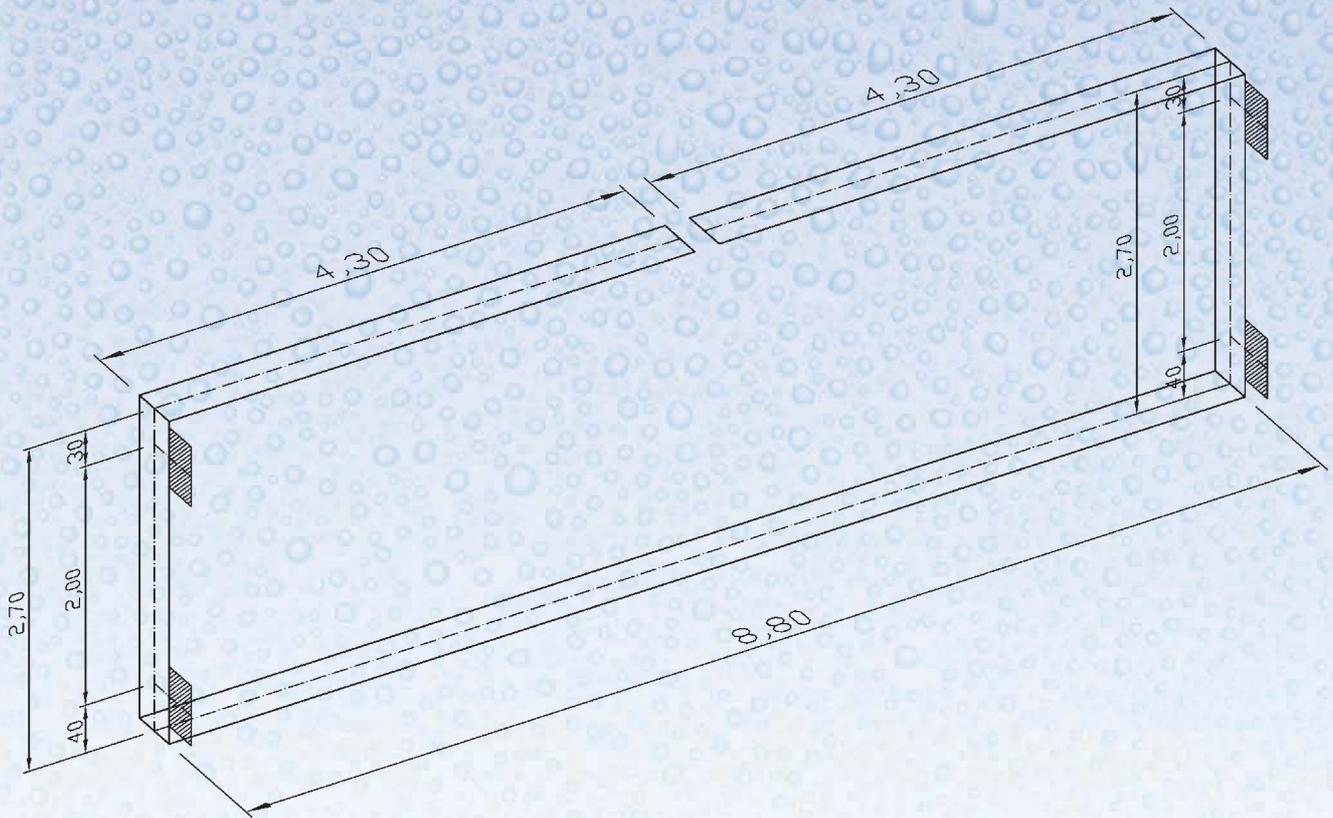




## Formteile Intersection pieces



6





## Zubehör accessories

Schweißbeil  
*Axe-shaped welding tool*

- 125 Watt (schmale Klinge / *thin blade*)
- 200 Watt
- 300 Watt



Schweißschwert  
*Electric heater blade*

mit Matize/  
*with jig*



Heißluftfön  
*Hot air blower*

- 1600 Watt
- mit Breitschlitzdüse /  
*with widened jet*



Funkenprüfgerät  
*Spark tester*





## Zubehör accessories



### Schweißgerät welding machine

Verfügbare Lieferumfang /  
available scope of delivery:

- Transportkiste / transport box
- Schweißgerät / welding machine
- Fugenbandmatrize / mould for waterstop
- Abstandshalter / spacer
- Reinigungsschwamm / sponge for cleaning
- Bedienungsanleitung / instruction manual



### Vulkanisationsgerät vulcanizing machine

Verfügbare Lieferumfang /  
available scope of delivery:

- Transportkiste / transport box
- Vulkanisationsgerät / vulcanizing machine
- Fugenbandmatrize / mould for waterstop
- Messer / knife
- Rauigel / grinder
- Andrückrolle / roller
- Maulschlüssel / wrench
- Heizlösung / vulcanizing solvent
- Rohkautschukstreifen / rubber stripes
- Rundschnur / vulcanizing cord

### Schweißband Welding foil

Lieferbare Größen / available sizes:

- 16 x 1,5 mm
- 30 x 1,5 mm
- 30 x 3,0 mm

### Rundschnur / vulcanizing cord

→ 20 mm

### Rohkautschukstreifen Rubber stripes

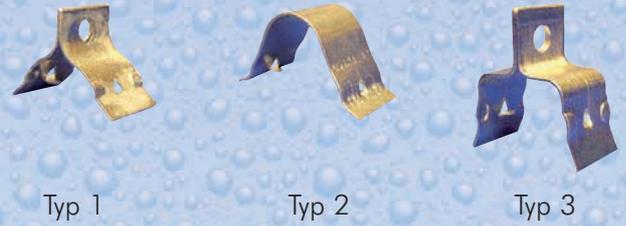
Lieferbare Größen / available sizes:

- 30 x 1,0 mm
- 30 x 1,5 mm
- 50 x 1,0 mm
- 50 x 1,5 mm
- 50 x 3,0 mm
- 80 x 3,0 mm
- 80 x 4,0 mm
- 100 x 4,0 mm



## Schalungszubehör Formwork accessories

Fugenbandklammern  
Waterstop clips



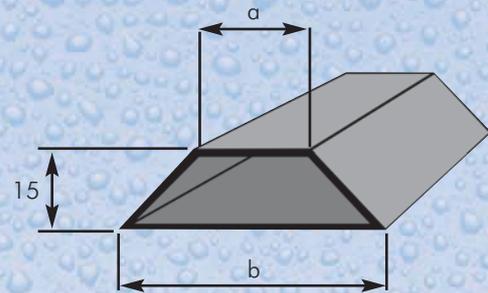
Typ 1

Typ 2

Typ 3

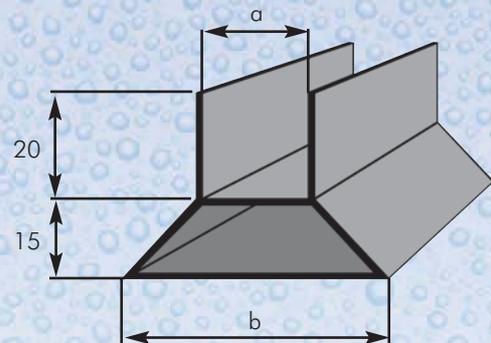
Abstandshalter  
Spacer

Typ / type	a	b
TF 1/20	20	50
TF 1/30	30	60



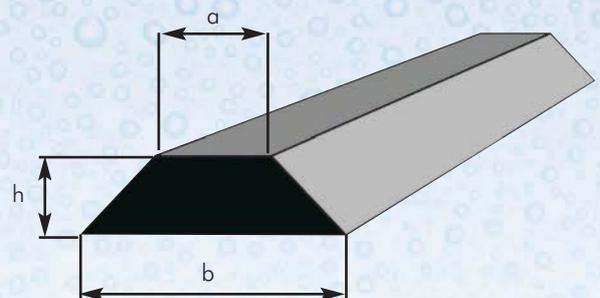
Abstandshalter  
Spacer

Typ / type	a	b
TF 2/20	20	50
TF 2/30	30	60
TF 2/40	40	70
TF 2/50	50	80



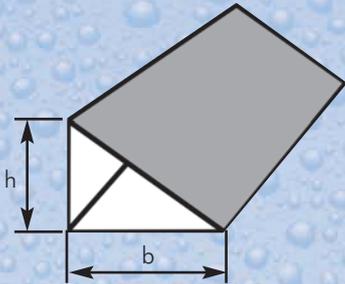
Trapezvollprofil (Weich-PVC)  
Solid trapezium profile (soft-PVC)

Typ / type	b	a	h
WTR 20	60	20	20
WTR 30	70	20	20
WTR 35	90	35	35



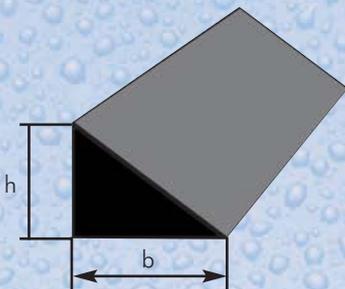


## Schalungszubehör Formwork accessories



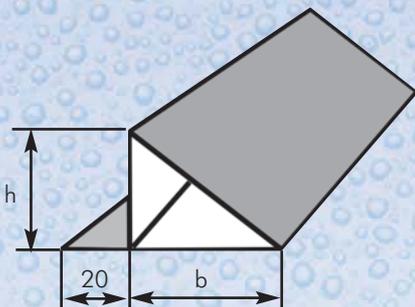
Dreikantleisten  
Triangle profile

Typ / type	b	h
DL 10	10	10
DL 15	15	15
DL 20	20	20
DL 25	25	25
DL 30	30	30
DL 40	40	40



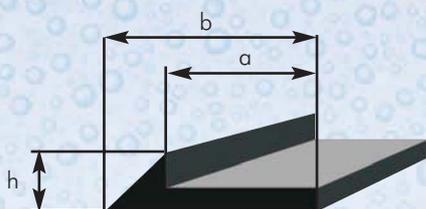
Dreikantvollprofil  
Solid triangle profile

Typ / type	b	h
D 15	15	15
D 20	20	20
D 25	25	25



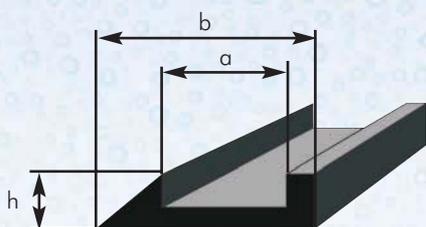
Dreikantleiste mit Nagelfahne  
Triangle profile with nail strip

Typ / type	b	h
DLR 15	15	15
DLR 20	20	20
DLR 25	25	25
DLR 30	30	30



Abstandshalter  
Spacer

Typ / type	b	a	h
DLF 13	21	13	10
DLF 16	24	16	10
DLF 19	27	19	10
DLF 27	35	27	10



Abstandshalter  
Spacer

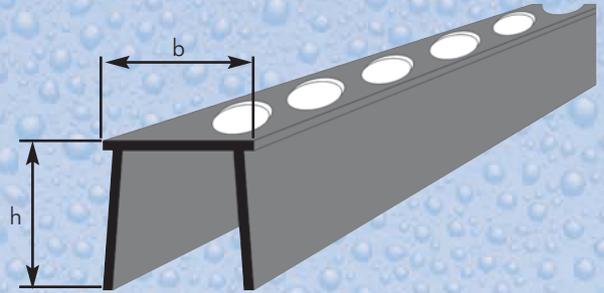
Typ / type	b	a	h
DLA 13	18	13	10
DLA 16	21	16	10
DLA 19	24	19	10
DLA 27	32	27	10



## Schalungszubehör Formwork accessories

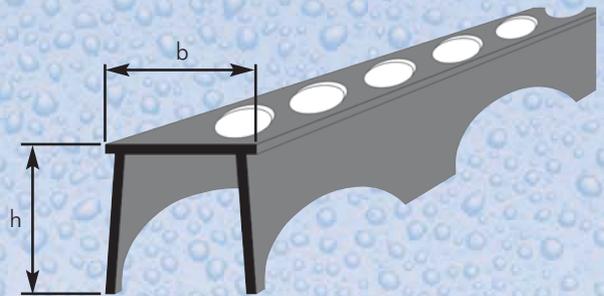
### Abstandshalter Spacer

Typ / type	b	h
AL 15/1	38	15
AL 20/1	38	20
AL 25/1	38	25
AL 30/1	38	30
AL 35/1	38	35
AL 40/1	38	40
AL 50/1	38	50



### Abstandshalter Spacer

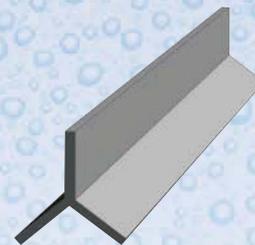
Typ / type	b	h
AL 15/2	38	15
AL 20/2	38	20
AL 25/2	38	25
AL 30/2	38	30
AL 35/2	38	35
AL 40/2	38	40
AL 50/2	38	50



### Sternprofil Star profile

Zur Herstellung von Scheinfugen /  
For contraction joints

Schenkellängen: 15 mm /  
length each side: 15 mm



### Hart-PVC Rohr rigid PVC tube

Ø 22 / 26 angeraut für Schalelemente

Ø 26 / 31

Ø 70 / 75

Ø 105 / 110

Ø 144 / 150

Weitere Profile auf Anfrage /  
further profiles upon request





## Schalungszubehör *Formwork accessories*

### Rondelle

Ø 90 mm

Lieferbar in den PVC und PE.

*Available in PVC an PE.*



### Klemmabstandshalter *clip-spacer*

Abstandshalter für Bewehrungsstähe im Tunnelbau.  
Lieferbar in den PVC und PE.  
Klemmöffnung für Stab- Ø 8 - 10 mm.

*Spacer for reinforcement in tunnelprojects.  
Available in PVC an PE.  
Aperture for bar steel-→ Ø 8 - 10 mm.*





## Schweißanleitung Welding instruction

### Vorbereitung

In der kalten Jahreszeit (Umgebungstemperatur  $< +5^{\circ}\text{C}$ ) müssen die Fugenbandenden erforderlichenfalls vorgewärmt werden (Stofftemperatur  $> +15^{\circ}\text{C}$ ). Die Fugenbänder müssen trocken und sauber sein. Für den Stumpfstoß werden die Fugenbandenden rechtwinklig und gerade zugeschnitten (Winkel, scharfes Messer). Die Qualität des Schnittes ist maßgeblich für die Qualität der Schweißverbindung. Für eventuelle Reparaturschweißungen oder Nacharbeiten ist gesondertes Werkzeug und Schweißmaterial erforderlich.

### Schweißtemperatur

Die Schweißtemperatur ist im Wesentlichen von Material und Außentemperatur abhängig. Daher sind die hier angegebenen Werte lediglich als Richtwerte zu verstehen. Vor dem eigentlichen Schweißvorgang ist die richtige Temperatur an einem Probestück zu prüfen.

ACHTUNG: MAX. TEMPERATUR  $215^{\circ}\text{C}$

Besaflex:	180 bis $190^{\circ}\text{C}$
Nitriflex:	160 bis $170^{\circ}\text{C}$
Polyflex:	$215^{\circ}\text{C}$
TPE:	150 bis $210^{\circ}\text{C}$

### Vorbereiten des Schweißgerätes

Vor Beginn der Schweißarbeiten ist eine Probeschweißung durchzuführen und damit das Schweißverhalten der Fugenbänder und die Schweißparameter bei den bestehenden Bedingungen zu überprüfen. Zur Entnahme des Schweißgerätes aus der Kiste wird dieses am Tisch gefasst und angehoben.

### Preparation

The ends of the waterstops have to be preheated if used in cold environment (temperature below  $+5^{\circ}\text{C}$  /  $+41^{\circ}\text{F}$ ). The material temperature of the waterstop ends has to be above  $+15^{\circ}\text{C}$  /  $59^{\circ}\text{F}$ . The waterstops have to be dry and clean. For the manufacture of a butt joint the ends have to be cut straight and at right angles to the length of the waterstop (use stop angle and sharp knife). The quality of the cut is very important for the quality of the welding. Repairs and corrections require special tools and welding material.

### Welding temperature

The welding temperature depends mainly on the material of the waterstops and the outside temperature. Therefore the values below can only be taken as guidelines. In order to determinate the right temperature for the device sample weldings have to be done before the actual welding.

CAUTION: Maximum Temperature  $215^{\circ}\text{C}$  /  $419^{\circ}\text{F}$

Besaflex:	$180 - 190^{\circ}\text{C}$ / $356 - 374^{\circ}\text{F}$
Nitriflex:	$160 - 170^{\circ}\text{C}$ / $320 - 338^{\circ}\text{F}$
Polyflex:	$215^{\circ}\text{C}$ / $419^{\circ}\text{F}$
TPE:	$150 - 210^{\circ}\text{C}$ / $302 - 410^{\circ}\text{F}$

### Preparation of welding machine

Sample weldings have to be made before the actual welding process to evaluate the welding behaviour of the waterstop and to set the right welding parameters at the given conditions. Hold the device by the top plate and lift it out of the transportation box. The included clamps have to be mounted on the top plate of the device by using the clamp screws.





## Schweißanleitung Welding instruction

Das Gerät wird mit dem Stromnetz verbunden. Die Anschlusswerte gemäß dem Typenschild müssen mit den Werten des Stromnetzes übereinstimmen. Mit dem Netzschalter wird das Gerät in Betrieb genommen und das Heizelement auf eine Schweißtemperatur von maximal 215°C vorgeheizt. Die Kontrolllampe im Netzschalter zeigt den Betrieb an. Bei Stellung I des Netzschalters ist das Gerät in Betrieb.

Die orange Kontrolllampe leuchtet während der Heizphasen und erlischt bei Erreichen der voreingestellten Schweißtemperatur. Das Schweißgerät ist dann einsatzbereit. Erst danach dürfen Schweißungen begonnen werden.

Das Heizelement wird über den Kunststoffhandgriff bedient und der Schweißtisch durch Druckhebel bewegt. Der Schweißtisch wird durch Drehen des Druckhebels im Uhrzeigersinn arretiert.

Zu Beginn der Schweißarbeiten befindet sich das Schweißgerät in folgender Grundstellung:

- Gerät vorgeheizt
- Klemmschienenunterteile montiert (bei innenliegenden Fugenbändern und Fugenabschlußbändern)
- Klemmschienenoberteile liegen griffbereit
- Schweißtisch geöffnet
- Heizelement gereinigt (nur mit Lappen!)

The device has to be connected to electrical power supply. Make sure that current and voltage of the power supply are in accordance with the values mentioned on the specification plate on the device. Only if these values match turn on the device by switching the power button to position I. The heater elements will start preheating the device to a welding temperature of max. 215° C / 419° F.

During this time the orange control lamp will be on. If the device reaches the preset welding temperature the control lamp will turn off. The device is now ready for welding. Weldings can not be made before it reaches this point.

The heating element is used by moving the plastic handle at the end. The top plate can be adjusted by a compression lever. By moving the compression lever clockwise the top plate is locked in its position.

At the beginning of the welding process the device should be in the following starting position:

- device preheated
- bottom part of the clamp fixed to the top plate (when working with internal waterstops or capping joints)
- top part of the clamp within reach
- top plate in open position
- heating elements cleaned (only with cloth!)





## Schweißanleitung Welding instruction

### Fugenbänder ins Gerät einspannen und ausrichten

Für das Ausrichten wird der Abstandshalter zwischen die Schweißbische geklemmt. Die Fugenbandenden werden rechts und links gegen den Abstandshalter geschoben. Danach werden die Klemmschienen auf die ausgerichteten Fugenbänder aufgebracht und mit den Spanschrauben gespannt.

### Clamping and justifying of waterstop-profile

Put the spacer into the open gap of the top plate to adjust the two waterstop ends. Move the one of the two waterstop ends to each side of the spacer until the whole area where the waterstop was cut touches the spacer. After that the top parts of the clamps are placed on both waterstop ends. Fix them by using the clamp screws.



### Anwärmen

Mit dem Druckhebel wird ein Druck von ca. 1 bis 3 kg aufgebracht und ca. 10 bis 20 Sekunden gehalten. Während dieser Zeit bildet sich ein Wulst von ca. 1 mm Höhe.

### Warming

Apply pressure equal to 1 - 3 kg to the compression lever. Hold it for about 10 - 20 seconds. During this time a welding bulge of approx. 1 mm height starts building up at the waterstop ends.



### Umstellen

Der Schweißbisch wird auseinandergedrückt, die Fugenbandenden lösen sich vom Heizelement ab und das Heizelement wird nach unten abgesenkt. Die maximal zulässige Umstellzeit von 2 Sekunden darf nicht überschritten werden.

### Shifting

The welding table will be driven apart, the band joints loose ends from the heating element and the heating element has to put down. The maximum of Setting 2 seconds may not be exceeded.





## Schweißanleitung Welding instruction

Im abgekühlten Zustand wird nun der Holzschutz aufgebracht. Nachdem das Heizelement abgesenkt wurde befindet sich das Gerät wieder in der Grundstellung.



*In the cooled state the wood protection has to be attached. After lowering the heater blade the machine is in basic position*

### Prüfung

Nach dem vollständigen Abkühlen der geschweißten Verbindung kann diese für die Einbaufreigabe geprüft werden. Die Anforderungen der DIN V 18197 sind zu beachten.

Prüfmöglichkeiten:

- Visuelle Prüfung
- Biegeversuch
- Hochfrequenz-Funkenprüfung  
→ Fehleranzeige durch Fokussierung.

Ein eventuell kanülenartiger Schweißwulst wird vor der Prüfung entfernt.



### Möglichkeiten der Nachbesserung

Bei kleineren Fehlern kann durch Handschweißung (Schweißbeil, Heißluftgerät) oder durch Aufschweißen einer Rundschnur (Spitzkolben, Heißluftgerät) die Nachbesserung erfolgen.

Ansonsten ist die Schweißstelle herauszutrennen und neu herzustellen.

### Check

*After complete cooling of the welded connection can be fitted for the release tested to excessive requirements of DIN V 18197 must be observed.*

Test:

- Visual test
- Bending test
- High-frequency spark test  
→ error display by penetrating of sparks.

*Due to welding a bulge is possible. It should be removed before the test.*



### Possible rework

*For smaller defects can be hand welded (Schweißbeil, hot-air device) or by adding a round cord (conical flask, hot-air device) rework done.*

*Otherwise, the welding has to be cut out and newly built.*



## Schweißanleitung Welding instruction

### Fügen

Zum Fügen wird innerhalb von 2 Sekunden der Schweißbisch zusammengefahren und ein Druck von ca. 3 bis 12 kg (abhängig vom Fugenbandtyp) aufgebracht. Dann wird der Schweißbisch durch Drehen des Druckhebels im Uhrzeigersinn arretiert und der Fügedruck konstant gehalten.



### Joining

For joining the welding table has to be pressed together within 2 seconds. The pressure should be about 3 to 12 kg (depending on waterstop type). After this the welding table has to be locked by turning the pressure lever. Join pressure will be arrested and held constantly.

### Abkühlen

Die Fügung ist ca. 5 Minuten in dieser Stellung zu belassen. Zum Abkühlen muss der Fügedruck über die gesamte Abkühlzeit beibehalten werden.



### Cool off

The position for 5 minutes must be kept. The pressure has to be held while cooling time of the join.

### Entnahme

Nach dem Abkühlen werden die Klemmschienen gelöst. Die Verbindung kann jetzt vom Schweißbisch abgenommen und seitlich abgelegt werden. Nach einer Liegezeit von weiteren 10 Minuten darf die Verbindung belastet werden.



### Draft

After cooling, the rail terminal resolved. The connection can now be detached from the welding table and stored sideways. After a resting phase of about 10 minutes, the connection will be charged.

### Reinigen

Die Fixierung des Druckhebels wird gelöst und der Schweißbisch auseinandergefahren. Das Heizelement wird nach oben gestellt. Die antiodhäsive Beschichtung des Heizelementes ist nach jeder Schweißung mit dem Reinigungslappen zu reinigen. ACHTUNG: Beschichtung des Heizelementes nicht durch die Verwendung von Werkzeugen beschädigen! ACHTUNG: Heißes Heizelement! Verbrennungsgefahr, direkte Berührung mit der Hand vermeiden, ggf. Hitzeschutzhandschuhe tragen.



### Cleaning

The fixation of the pressure lever will be resolved and the welding table driven apart. The heater blade is made up. Die coating of the heater blade is after every weld with the cleaning rag to clean. ATTENTION: coating of the heating elements can be damaged by the using tools! WARNING: Heater blade is hot! Combustion hazard, direct contact with the hand avoid possibly heat gloves.



## Vulkanisationsanleitung Vulcanizing instruction

Verbindungen von Elastomer-Fugenbändern können nicht mit der herkömmlichen Schweißmethode erstellt werden, man muß sie vulkanisieren. Dies geschieht unter Zugabe von Rohkautschuk durch Druck und Wärme. Auf der Baustelle werden praktisch nur Stumpfvulkanisationen durchgeführt, die jeder geschickte Bauhandwerker nach einer Schulung durch uns herstellen kann

### Schritt 1

Das Vulkanisationsgerät und die Aluminiummatrizen werden ca. eine halbe Stunde vorgeheizt. Die Matrizen müssen eine Temperatur von ca. 160 °C erreichen. In dieser Aufheizphase können die Vorarbeiten am Fugenband vorgenommen werden.

### Schritt 2

Die beiden zu verbindenden Fugenbandenden müssen mit einem scharfen Messer exakt rechtwinklig zugeschnitten werden. Anschließend klemmen Sie die beiden gerade geschnittenen Fugenbandenden in die Holzspanner, so dass jeweils 10 cm des Fugenbandes überstehen.

### Schritt 3

Die vorstehenden Enden und die Stirnseite des zu verbindenden Fugenbandes werden ringsum mit einem Rauhigel gut und gleichmäßig aufgeraut (der Rauhigel kann in eine normale Bohrmaschine eingesteckt werden).

### Schritt 4

Die aufgerauten Flächen des Fugenbandes werden vom Schleifstab gesäubert und dann mit einer Heizlösung dünn eingestrichen, die dann ca. 5 Minuten trocknen muß. Achten Sie darauf, dass die bestrichenen Flächen sauber bleiben und nicht mit den Fingern berührt werden.

### Schritt 5

Bei Dehnungsfugenbändern wird der Mittelschlauch mit einem Kautschukstopfen verschlossen, den man ca. 5 – 6 cm tief in den Mittelschlauch eindrückt, bis er bündig mit der Stirnseite abschließt. Dieser Propfen ist für die Vulkanisation von Dehnungsfugenbändern sehr wichtig, da ansonsten wegen des Hohlkörpers kein ausreichender Druck durch die Vulkanisationsform im Bereich des Mittelschlauches aufgebaut werden kann.

*Elastomer waterstops cannot be joined by means of the traditional welding procedure, but must rather be joined by vulcanization. This procedure requires the addition of crude rubber by means of pressure and heat. The only kind of vulcanization performed on construction sites is butt-joint vulcanization which can be performed by any construction worker after corresponding instruction.*

### Step 1

*The vulcanization equipment and the aluminium moulds are preheated for ca. 30 minutes. The moulds must reach ca. 160 °C. During the preheating cycle, the waterstops can be prepared.*

### Step 2

*The two waterstop ends to be joined must be cut to exactly 90° with a sharp knife. Thereafter, the two rectangular waterstop ends are fixed with a wooden clamping device, the waterstop protruding on each side ca. 10 cm into the clamp.*

### Step 3

*The protruding ends and the front end of the waterstops to be joined are thoroughly and uniformly roughened all around with a grinding wheel (the wheel can be used in an electric drill).*

### Step 4

*Remove the grinding dust from the roughened waterstop surfaces and then apply to the waterstop a thin layer of heating solution which must be allowed to dry for ca. 5 minutes. The covered surfaces must be kept clean and not be touched.*

### Step 5

*For expansion joint waterstops, the centre tube is closed with a rubber plug inserted 5 to 6 cm deep into the centre tube until the plug is even with front end. This plug is very important for the vulcanization of expansion joint waterstops, since the pressure build-up of the vulcanizing mould near the centre tube would otherwise be insufficient because of the hollow part of the waterstop.*



## Vulkanisationsanleitung Vulcanizing instruction

### Schritt 6

Die Stirnseiten des Fugenbandes werden mit einer dünnen Haftfolie aus Rohkautschuk beklebt und das überstehende Material nach hinten umgeklappt. Achten Sie darauf, daß die Haftfolie gut angedrückt wird. Die Schutzfolie wird danach abgezogen.

### Schritt 7

Die beiden Holzspanner werden mit langen Schrauben so zusammengezogen, daß die Stirnseiten des Fugenbandes exakt zusammenstoßen. Die behandelten Stirnseiten kleben sofort aneinander.

### Schritt 8

Nun wird eine Rohkautschuklage 50 x 3 mm um die Verbindungsstelle gewickelt, wobei die Schutzfolie wieder zu entfernen ist. Anschließend wird eine zweite Lage Rohkautschukstreifen, 80 x 3 mm, aufgebracht. Die Dicke des Rohkautschukwickels muß mindestens 6 mm betragen.

### Schritt 9

Legen Sie die vorbereitete Verbindung des Fugenbandes in das vorgeheizte Vulkanisationsgerät und schließen Sie es. Ziehen Sie die Spannschrauben an, bis die Aluminiummatrizen fest aufeinanderliegen. Im Normalfall läßt sich die Matrize nicht sofort ganz schließen, sofern die Rohkautschuklage die richtige Dicke hat. Warten Sie ca. 5 – 10 Minuten und ziehen dann die Spannschrauben noch einmal nach. Je nach Witterung\*) und Außentemperatur ist der Rohkautschuk nach 20 – 35 Minuten ausvulkanisiert, und das Vulkanisationsgerät kann geöffnet werden.

\*) Bei starken Winden und niedrigen Außentemperaturen sollte das Gerät durch Folien oder Schaltafeln abgedeckt werden.

### Step 6

The front ends of the waterstop are covered with a thin adhesive crude rubber foil and the protruding lengths folded back. Make sure the adhesive foil is pressed precisely against the front. The protective film is then peeled off.

### Step 7

The two wooden clamps are pressed together with long screws until the waterstop front ends are perfectly in contact. The pretreated front ends adhere immediately to each other.

### Step 8

Now, a 50 x 3 mm layer of crude rubber strip is wound round the joint after removal of the protective film. Thereafter, a second 80 x 3 mm layer of crude rubber strip is placed over the joint. The thickness of the crude rubber bandage must be at least 6 mm.

### Step 9

Place the prepared joint of the waterstop in the pre-heated vulcanization unit and close it. Tighten the clamping screws until the aluminium mould halves are in firm contact. Normally, the mould cannot yet be closed completely if the crude rubber bandage has the correct thickness. Wait ca. 5 – 10 minutes before retightening the clamping screws. Depending on weather conditions\*) and outside temperatures, the crude rubber is fully vulcanized after 20 – 35 minutes and the vulcanization unit can be opened.

\*) In strong wind and at low outside temperatures, the unit should be covered up with foils or formwork panels.



## Vulkanisationsanleitung Vulcanizing instruction

### Schritt 10

Die vulkanisierte Stoßverbindung muß zunächst noch vorsichtig behandelt werden, da die volle Festigkeit der Verbindung erst nach dem Auskühlen erreicht ist. Sollte man in der Oberfläche noch plastische Verformungen (Prüfung mit dem Fingernagel oder einem stumpfen Schraubendreher) erzeugen können, so ist die Verbindung noch nicht ausvulkanisiert. Dieser Fehler tritt auf, wenn die Temperatur von 160 °C nicht vorhanden war oder die Vulkanisationszeit zu kurz gewesen ist. Bei Vertiefungen im Stoßbereich evtl. einen passenden Streifen Rohkautschuk auflegen. Man kann das Gerät wieder schließen und dann ca. 10 Minuten nachheizen. Sieht die Oberfläche des Kautschukstreifens porig oder narbig aus, so ist die Rohkautschukwicklung nicht genügend dick gewesen. Es konnte sich im Kautschuk kein Druck aufbauen.

### Kalt-Vulkanisation

1. Die zu verbindende Stelle des Fugenbandes mit einer Drahtbürste aufräumen und danach Rauhaub entfernen.
2. Stirnflächen der Fugenbänder mit Sekundenkleber bestreichen und dann fest aneinander drücken.
3. Verbindungsstelle großflächig mit Spezial Cement BL einstreichen und trocknen lassen (bei 20 °C ca. 10 – 30 Minuten)
4. Kaltvulkanisationskomponenten A und B im Verhältnis 1:1 mischen und solange durchkneten bis keine hellen Streifen mehr sichtbar sind (ca. 5 – 10 Minuten von Hand)
5. Vermischte A+B Masse in dünnen Schichten großflächig und blasenfrei auf die zu reparierende Stelle aufbringen und gut andrücken.
6. Verbindung 8 Stunden ruhen lassen.

**Wichtig:** Bei einer Kalt-Vulkanisation handelt es sich lediglich um eine Reparaturmaßnahme auf chemischem Wege. Die Verbindung erreicht nicht die physikalischen Eigenschaften des Grundmaterials, so wie sie gem. DIN 7865 durch eine Heißvulkanisation gefordert wird.

### Step 10

The vulcanized joint must be treated with care since full resistance of the joint is obtained only after cooling. If the surface is still susceptible to plastic deformation (to be tested with a fingernail or a blunt screwdriver), the vulcanizing process is not yet completely finished. This problem arises when the temperature of 160 °C was not reached or when the vulcanization cycle was too short. Place a matching strip of crude rubber to repair depressions in the joint area. The vulcanization unit can be closed again and reheating can be done for 10 minutes. If the surface of the rubber strip looks porous or scarred, the crude rubber bandage on the joint was not thick enough so that no pressure could build up inside the rubber.

### Cold vulcanization

1. Roughen the joining area of the waterstop with a wire brush and remove the dust produced.
2. Apply fast adhesive to the front ends of the waterstops and press ends against each other.
3. Apply Special Cement BL generously to the joint area and allow to dry (ca. 10 – 30 minutes at 20 °C).
4. Mix cold vulcanization compounds A and B in a ratio of 1:1 and knead thoroughly until all bright stripes have disappeared (ca. 5 – 10 minutes by hand).
5. Apply the mixture of A + B compounds in thin layers generously and bubble-free to the area to be repaired and press onto the surface.
6. Leave the joint to rest for 8 hours.

**Important:** Cold vulcanization is merely a repair by chemical means. The joint does not have the physical properties of the base material as required for hot vulcanization in accordance with DIN 7865.



## **BESAPLAST®-KUNSTSTOFFE GmbH**

EINSTEINSTRASSE 15 · **46325 BORKEN/GERMANY**  
TELEFON 0049/28 61/94 39-0 · TELEFAX 0049/28 61/94 39 44  
www.besaplast.de · email: info@besaplast.de

## **DEFLEX®-FUGENSYSTEME GmbH**

EINSTEINSTRASSE 13 · **46325 BORKEN/GERMANY**  
TELEFON 00 49/28 61/9 24 41-0 · TELEFAX 00 49/28 61/9 24 41-50  
www.deflex-fugensysteme.de · email: info@deflex-fugensysteme.de

## **GUMBA® GmbH**

Hauptsitz/Head Office: EINSTEINSTRASSE 15 · **46325 BORKEN/GERMANY**  
TELEFON 0049/2861/9439-0 · TELEFAX 0049/2861/9439-44  
Technische Abteilung: BAHNHOFSTRASSE 30 · **85591 VATERSTETTEN/GERMANY**  
Technical Department: TELEFON 0049/8106/24 65-0 · TELEFAX 0049/8106/24 65-10  
www.gumba.de · email: info@gumba.de

## **Leschuplast GLT GmbH & Co. KG**

REFRATHER WEG 42-44 · **51469 BERGISCH GLADBACH/GERMANY**  
TELEFON 0049/2202/9 27 55-0 · TELEFAX 0049/2202/9 27 55-90  
www.leschuplast-glt.de · email: info@leschuplast-glt.de

## **CARASYN® Kunststoffe GmbH & Co. KG**

HÖLZLESTRASSE 6 · **72768 REUTLINGEN/GERMANY**  
TELEFON 0049/7121/9685-0 · TELEFAX 0049/7121/9685-45  
www.carasyn.de · email: info@carasyn.de

## **Roplasto Systemtechnik GmbH & Co. KG**

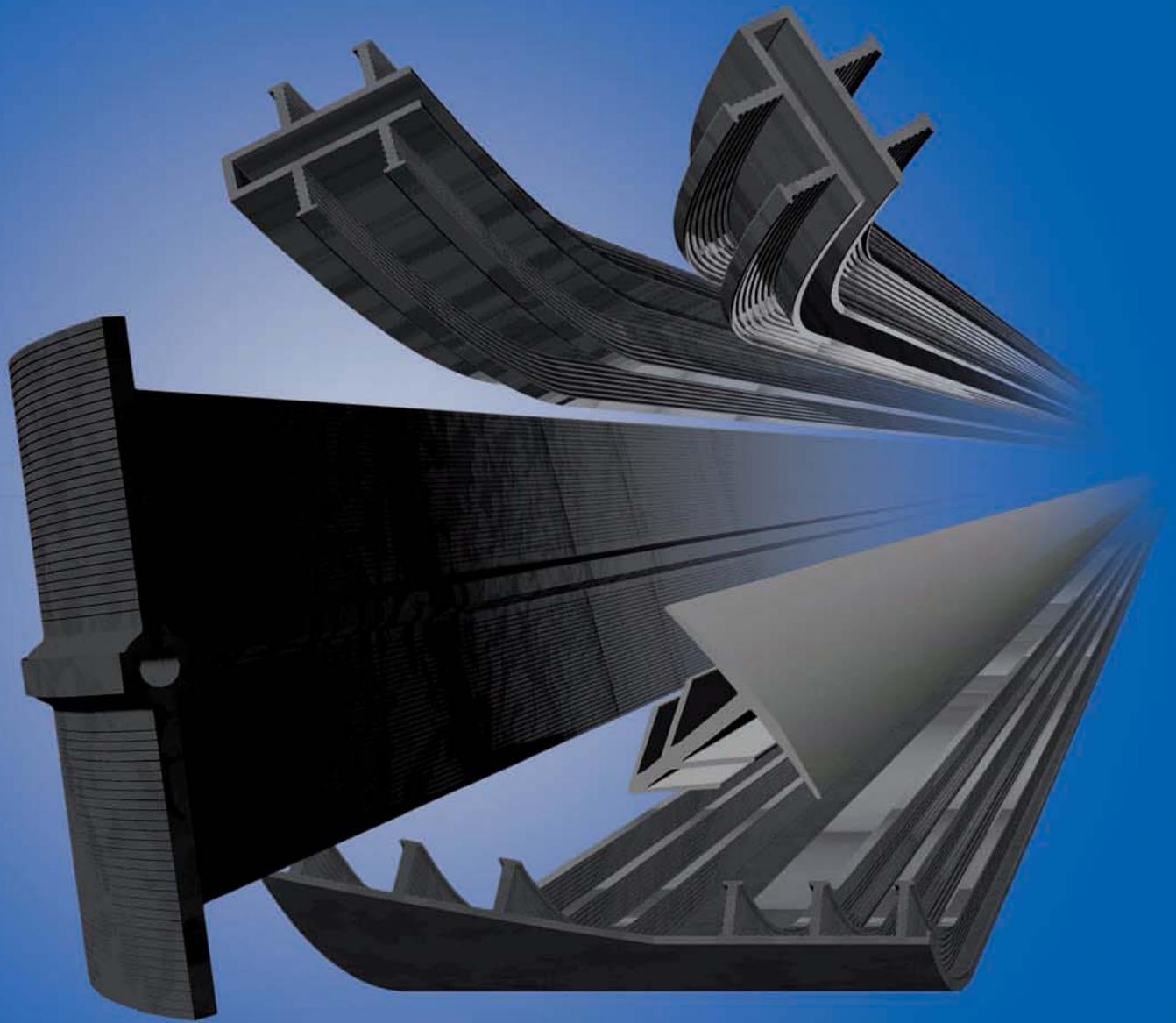
REFRATHER WEG 42-44 · **51469 BERGISCH GLADBACH/GERMANY**  
TELEFON 0049/2202/1002-0 · TELEFAX 0049/2202/1002-195  
www.roplasto.de · email: info@roplasto.de

## **ELA-Brückenlager GmbH & Co. KG**

Hauptsitz/Head Office: EINSTEINSTRASSE 15 · **46325 BORKEN/GERMANY**  
TELEFON 0049/28 61/94 39-0 · TELEFAX 0049/28 61/94 39-99  
Technische Abteilung: BAHNHOFSTRASSE 30 · **85591 VATERSTETTEN/GERMANY**  
Technical Department: TELEFON 0049/81 06/305 33 40 · TELEFAX 0049/81 06/305 33 42  
www.ela-brueckenlager.de · email: info@ela-brueckenlager.de

## **Rohrbeck Spritzguss GmbH & Co. KG**

BALDURSTR. 62-68 · **46284 DORSTEN/GERMANY**  
TELEFON 0049/23 62/94 59-0 · TELEFAX 0049/23 62/6 38 62  
www.rohrbeck-spritzguss.de · email: info@rohrbeck-spritzguss.de



**BESAPLAST®**

**DEFLEX®**

# **BESAPLAST®-KUNSTSTOFFE GMBH**

EINSTEINSTRASSE 15 · **46325 BORKEN/GERMANY**

TELEFON 0049/28 61/94 39-0 · TELEFAX 0049/28 61/94 39 44

<http://www.besaplast.de> · email: [info@besaplast.de](mailto:info@besaplast.de)