

TECHNISCHES DATENBLATT

# ViaCon HelCor und HelCor PA



# ViaCon HelCor und ViaCon HelCor PA\*

Das Technische Datenblatt gilt ausschließlich nur für die Produktionsstätte ViaCon Hamco GmbH in Mülheim, Deutschland.

Stahl- und Aluminiumkonstruktionen gemäß EN 1090-1.

## Beschreibung

Flexible, im Kaltumformverfahren wendelförmig gewellte HelCor-Rohre und Maulprofile namens HelCor PA mit Kupplungsbändern, die hauptsächlich im Tiefbau als Stahl-Boden-Verbundkonstruktionen für Straßen- und Schienenverkehrslasten eingesetzt werden.

## Anwendungsbereich

- Straßen- und Eisenbahndurchlässe
- Unterführungen
- Tierquerungshilfen
- Ertüchtigung bestehender Bauwerke
- Hydrotechnische Bauwerke
- Rückhalteanlagen

## Produkteigenschaften

- Enormes Traglastvermögen
- Breites Spektrum an Abmessungen
- Relativ geringes Gewicht
- Hohe Lebensdauer durch hochwertiges Korrosionsschutzsystem
- Geringer bis gar nicht vorhandener Unterhaltungsaufwand
- Kurze Montagezeit

## Zulässige Verkehrslasten

HelCor- und HelCor PA-Strukturen können für alle gängigen aus Straßen- und Schienenverkehr resultierenden Verkehrslasten (gemäß der Europäischen Norm EN 1991-2 oder anderen) verwendet werden.

## TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

### Stahl

Der für die Herstellung von HelCor- und HelCor PA-Strukturen und allen Arten von Kupplungsbändern verwendete Stahl entspricht der Europäischen Norm EN 10346 "Kontinuierlich schmelztauchveredeltes Band und Blech aus Baustählen - Technische Lieferbedingungen".

**Tabelle 1**

### HelCor / HelCor PA – Mechanische eigenschaften des stahls

Stahlqualität	Norm	Streckgrenze $R_e$ [N/mm <sup>2</sup> ]	Zugfestigkeit $R_m$ [N/mm <sup>2</sup> ]	Dehnung $A_{80min}$ [%]
DX51D*	EN 10346	–	270–500	22
S250GD	EN 10346	250	330	19

\* Die Stahlsorten DX51D und S250GD werden abwechselnd verwendet.

Der Stahl wird mit dem Zertifikat 3.1 gemäß EN 10204 geliefert.

### Wellung

Für die Herstellung von HelCor- und HelCor PA-Strukturen stehen zwei Typen von Wellungen in Abhängigkeit der Profilabmessungen zur Verfügung:

- D1+ 71 mm x 16 mm
- D3 125 mm x 26 mm

### HelCor D1+

Blechdicke t [mm]	Streckgrenze [N/mm <sup>2</sup> ]	Fläche [mm <sup>2</sup> /mm]	Trägheitsmoment [mm <sup>4</sup> /mm]	Widerstandsmoment [mm <sup>3</sup> /mm]	Plastisches Widerstandsmoment [mm <sup>3</sup> /mm]
1,25	250	1,386	38,5	4,461	6,397
1,50	250	1,663	46,4	5,303	7,695
2,00	250	2,218	62,6	6,951	10,312
2,50	250	2,774	79,2	8,562	12,964
3,00	250	3,329	96,4	10,148	15,654

### HelCor D3

Blechdicke t [mm]	Streckgrenze [N/mm <sup>2</sup> ]	Fläche [mm <sup>2</sup> /mm]	Trägheitsmoment [mm <sup>4</sup> /mm]	Widerstandsmoment [mm <sup>3</sup> /mm]	Plastisches Widerstandsmoment [mm <sup>3</sup> /mm]
1,5	250	1,660	143,1	10,411	13,880
2,0	250	2,213	191,8	13,697	18,557
2,5	250	2,768	241,0	16,909	23,263
3,0	250	3,322	290,8	20,057	28,000
3,5	250	3,877	341,4	23,149	32,772

\* Alle Markenzeichen und Registrierungen der ViaCon Gruppe gelten in allen Fällen, in denen sie in diesem Dokument oder in den Medien verwendet werden. Die Marken- und Registrierungssymbole werden nur bei der ersten Verwendung angezeigt.

## QUERSCHNITTIFORMEN & ABMESSUNGEN

HelCor-Rohre werden mit Durchmessern von Ø300mm bis Ø3600mm hergestellt. HelCor PA- Maulprofile werden mit Abmessungen (Spannweite x Höhe) von 1,34 m x 0,97 m bis 3,67 m x 2,61 m hergestellt. Die Standardlängen der HelCor Rohrsegmente sind 6 m, 7 m und 8 m. Der Hersteller kann längere Segmente herstellen und liefern, was von der Produktionsabteilung in der Phase der Auftragsvorbereitung akzeptiert werden muss. Die HelCor PA Maulprofile von HCPA-S1 bis HCPA-20 werden nur in 6 m Segmentlängen hergestellt. Die Maulprofile HCPA-01 bis HCPA-50 werden standardmäßig in Segmentlängen von 6 m gefertigt, auf Kundenwunsch sind aber auch Segmente von 7 m und 8 m Länge erhältlich. HelCor und HelCor PA können mit lotrecht zur Segmentachse gewellten Enden hergestellt werden. Alle HelCor-Standardrohrdurchmesser und HelCor PA-Maulprofilabmessungen sind im TDS-Anhang Nr. 1 aufgeführt. Zusätzlich finden Sie dort die geometrischen Basisdaten..

## Kupplungsbänder

Die Konstruktionslänge des gesamten Durchlasses wird durch die Verbindung mehrerer Segmente mit Hilfe von Kupplungsbändern aus Flach- oder Wellstahl erreicht.

Fünf Kupplungstypen stehen für die Verbindung der Segmente zur Verfügung:

- Typ 1 - Flachstahl-Kupplungsband
- Typ 2 - wendelförmig gewelltes Kupplungsband mit 2 Winkelstahlprofilen - Standardlösung
- Typ 3 - wendelförmig gewelltes Kupplungsband mit Stahlhülsen – Lösung für Ertüchtigungen
- Typ 4 - gewelltes Kupplungsband für die nachgewellten Rohrenden
- Typ 5 - Flachstahl-Kupplungsband mit an die nachgewellten Rohrenden angepassten Kanten

Alle Details der Kupplungsbänder sind im "Katalog der Produktionsstandardlösungen und Details" dargestellt. Stahldicke und Korrosionsschutz von Kupplungsbändern und HelCor-Rohren können unterschiedlich sein.





## TOLERANZEN DER BAUWERKSGEOMETRIE

Die Werte der geometrischen Parameter des Rohres nach der Montage sollten nicht mehr als die folgenden Werte von den geplanten Werten abweichen:

### HelCor-Rohr:

- Spannweite  $\pm 1,5\%$
- Höhe  $\pm 1,5\%$
- Länge  $+ 0,5\%$

### HelCor PA-Maulprofil:

- Spannweite  $\pm 2\%$  für die Profile HCPA-S1 bis HCPA-20 und  $\pm 5\%$  für die Profile HCPA21 bis HCPA-50
- Höhe  $\pm 2\%$  für die Profile HCPA-S1 bis HCPA-20 und  $\pm 5\%$  für die Profile HCPA21 bis HCPA-50
- Länge  $+ 0,5\%$

Die vertikale Verschiebung des Scheitelpunktes des Maulprofiles während der Hinterfüllung sollte  $2\%$  der vor der Hinterfüllung gemessenen Spannweite nicht überschreiten.

## Flanschverbindungen

Jedes HelCor/HelCor PA-Profil kann auch mit einem angrenzenden Profil durch eine Flanschverbindung verbunden werden.

Die Standardlösung ist ein 100mmx10mm Flansch, der mit M20-Schrauben und Muttern verbunden wird. Diese Lösung wird auch für die Verbindung zusätzlicher Elemente wie Einläufe, Anschlüsse und Schächte verwendet.

Alle Details der Flanschverbindungen sind im "Katalog der Standardlösungen und -details der Produktion" aufgeführt.

## Befestigungsmittel

Je nach Anwendung werden bei der Herstellung der Rohre die folgenden Standardbefestigungsmittel verwendet.

Befestigungsmittel			
Bezeichnung	Abmessung	Länge	Norm
Bolts	M8 (GÜTE 8.8)	unterschiedliche Längen je nach Projekt/Auftrag	EN ISO 4070
	M12 (GÜTE 8.8)		EN ISO 4070
	M16 (GÜTE 8.8)		EN ISO 4070
	M20 (GÜTE 8.8)	50mm, 70 mm	EN ISO 898-1
Nuts	M8, M12, M16 (CLASS 8.8)	-	EN ISO 4032
	M20 (GÜTE 8.8)	-	EN ISO 898-2
Anchor bolts	M20	135mm, 225 mm	EN ISO 10025-2



## Korrosionsschutz

Folgende, werkseitig ausgeführte Korrosionsschutzsysteme stehen bei HelCor zur Verfügung:

- 600g/m<sup>2</sup> beidseitige Bandverzinkung, was einer Zinkauflage von 42 µm je Seite entspricht (Z600)
- 1000g/m<sup>2</sup> beidseitige Bänderzinkung, was einer Zinkauflage von 70 µm je Seite entspricht (Z1000)
- 600g/m<sup>2</sup> beidseitige Bandverzinkung, was einer Zinkauflage von 42 µm je Seite entspricht, mit einer zusätzlichen bis zu 300 µm dicken Schicht aus Polymerfolie (wie TrenchcoatTM, W-Protect®, Isofilm oder ähnlich) auf einer oder beiden Seiten (TC1, TC2).

**Tabelle 3**

	Nicht-aggressive Umgebung	Agressive Umgebung
Korrosivitätskategorie gemäß EN ISO 12944-2*	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C1</li> <li>• C2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C3</li> <li>• C4</li> <li>• C5-I, C5-M</li> </ul>
Water parameters	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pH-Wert von 6.5 bis 8.0</li> <li>• Wassergeschwindigkeit ≤1,5 m/s</li> <li>• Speed of water ≤1.5 m/s</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pH-Wert von 3.0 bis 6.5 und von 8.0 bis 12.0</li> <li>• Wassergeschwindigkeit &gt;1,5 m/s</li> <li>• Speed of water &gt;1.5 m/s</li> </ul>
Soil parameters	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pH-Wert von 6.5 bis 8.0</li> <li>• Keine organischen Anteile</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pH-Wert von 3.0 bis 6.0 und von 8.0 bis 12.0</li> <li>• Enthält organische Bestandteile</li> </ul>

<b>Lebensdauer durch Korrosionsschutz-System</b>	Zinkauflage 42µm je Seite (600 g/m <sup>2</sup> )	Min. 40 years	Nicht empfohlen
	Zinkauflage 70µm je Seite (1000 g/m <sup>2</sup> )	50 Jahre bis 70 Jahre	20 Jahre bis 50 Jahre
	Zinkauflage 42µm je Seite (600 g/m <sup>2</sup> ) + und zusätzlicher Polymerfolie 300µm	> 100 Jahre	80 Jahre bis 100 Jahre

Die Durchschlagsfestigkeit des Polymers beträgt 86,6 kV/mm, was einer Durchschlagsspannung von 21,6 kV für die Polymerschicht von 250 µm entspricht. Dies übersteigt den Wert der im Bahnuntergrund auftretenden Streuströme erheblich.

Die Verwendung der polymerbeschichteten Rohre garantiert einen 100%igen Schutz gegen Korrosion, die durch die Streuströme induziert werden kann.

## SONSTIGE INFORMATIONEN

Jede Anwendung von HelCor-Rohren und HelCor PA-Maulprofilen erfordert eine technische Planung, die die geschätzten Lasten, die hydrologischen Bedingungen und andere begrenzende Faktoren berücksichtigt. Es sollte eine geeignete Höhe und Spannweite des Querschnitts gewählt werden. In der Lebensdaueranalyse sollte das anzuwendende Korrosionsschutzsystem angegeben werden. Die Auslegung sollte nach den von ViaCon herausgegebenen Richtlinien und den jeweiligen länderspezifischen Anforderungen erfolgen.

Auf besonderen Wunsch können die Rohre auch mit zusätzlichen Elementen hergestellt und geliefert werden. Eine große Auswahl an solchen Elementen ist im Katalog verfügbar: "HelCor & HelCor PA - Katalog für Standardlösungen und Details in der Produktion".

Andere individuelle Ausführungen sind ebenfalls möglich, sollten aber bei der Anfrage oder Bestellung mit ViaCon abgesprochen und akzeptiert werden. Weitere Details zu diesem Produkt finden Sie in den Produktkatalogen, z.B.: "HelCor & HelCor PA - Katalog der Fertigungsstandardlösungen und Details", "HC & MP & SC - Katalog der Ausführungs-details". Bei weiteren Fragen wenden Sie sich bitte direkt an den Hersteller.



ABRASION

HelCor-Strukturen können während ihrer Einsatzdauer einem Abnutzungsprozess ausgesetzt sein. Die Abriebfestigkeit von HC-Rohren / HCPA-Maulprofilen in Abhängigkeit des verwendeten Korrosionsschutzsystemes kann, wie in der nachstehenden Tabelle dargestellt, klassifiziert werden.

Tabelle 4

	Abrasion low	Abrasion medium	Abrasion high
Wassergeschwindigkeit	≤ 1.5 m/s	≤ 3.5 m/s	> 3.5 m/s
Gesteinskörnung	Sand & Kies	Sand & Kies	Feinsand
Zinkauflage je Seite 42µm bis 70µm	Geeignet	Nicht geeignet	Nicht geeignet
Zinkauflage je Seite 42µm bis 70µm und zusätzliche Polymerfolie	Geeignet	Geeignet	Geeignet



## LISTE DER NORMEN

### EN ISO 1090-1 -

Ausführung von Stahl- und Aluminiumkonstruktionen. Anforderungen an die Konformitätsbewertung von Bauteilen

**EN ISO 1991-2** - Eurocode - Verkehrslasten auf Brücken

**EN ISO 10204** - Metallische Erzeugnisse: Arten von Prüfbescheinigungen

**EN ISO 10346** - "Kontinuierlich schmelztauchveredelte Flacherzeugnisse aus Stahl - Technische Lieferbedingungen"

**EN ISO 12944-2** - Anstrichstoffe und Lacke - Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Schutzanstrichsysteme - Klassifizierung von Umgebungen

## MONTAGE & HINTERFÜLLUNG

Die einzelnen Rohrabschnitte werden mit Hilfe von Kupplungsbändern miteinander verbunden. Alle einzelnen Abschnitte und Kupplungsbänder sind deutlich gekennzeichnet, was eine Identifizierung und somit den Montageprozess erleichtert.

Unter Standardbedingungen werden HelCor und HelCor PA-Rohre auf einer 30cm dicken Bettung verlegt. Die Hinterfüllung eines Bauwerks muss lagenweise in max. 30 cm dicken Schichten erfolgen, symmetrisch auf beiden Seiten (nicht mehr als eine Lage voraus). Die für die Bettung verwendeten Gesteinskörnungen und die lagenweise eingebrachte Hinterfüllung müssen verdichtet werden.

Minimale und maximale Überdeckungshöhen werden vom Hersteller für spezifische Bedingungen festgelegt.

Im Allgemeinen ist die minimale Überdeckungshöhe für HelCor- und HelCor PA-Rohre 0,6 m (einschließlich Straßenoberkante).

## TRANSPORT UND LAGERUNG

Die Strukturen werden mit Lastkraftwagen an die Baustelle geliefert. Das Abladen und Verlegen der Strukturen sollte mit leichten mechanischen Hebegegeräten mit Textilgurten erfolgen. Die Struktu-

ren dürfen nicht von der Ladefläche des Lastkraftwagens fallen gelassen werden. Die Strukturen können mit Hilfe von Abstandshaltern aus Holz in Stapeln gelagert werden.

Beschädigungen des Korrosionsschutzes der Strukturen, die während des Transports, des Abladens oder der Montage entstanden sind, müssen gemäß den Anweisungen des Herstellers ausgebessert werden.

Das Abladen und Platzieren der Konstruktionselemente sollte mit Hilfe von leichten Hebegegeräten und Textilgurten erfolgen. Die Elemente der Struktur sollten nicht von der Transporteinheit fallen gelassen werden. Die Bleche können in gebündelten Blechpaketen mit Abstandshaltern aus Holz oder Karton gelagert werden. Schäden am Korrosionsschutz, die während des Transports, des Abladens oder der Montage entstanden sind, müssen gemäß dem "Leitfaden für Montage und Verfüllung" behoben werden.





# VIACON

**Constructing connections.  
Consciously.**

[www.viacongroup.com](http://www.viacongroup.com)

*ViaCon is a leader in infrastructure construction solutions. Built on strong Nordic roots, ViaCon embodies a practical, human perspective that brings together technology and verifiable sustainability. The long-term view defines our vision, and by driving smart, future-friendly construction solutions for bridges and culverts, geotechnical and stormwater solutions, we will continue to shape and lead our industry.*

ViaCon Hamko | +49 (0) 208 301971 00  
[info@viacon-hamco.de](mailto:info@viacon-hamco.de) | [www.viacon-hamco.de](http://www.viacon-hamco.de)