

S-WUE/230051

Würzburg, 19.12.2023
(0931) 4196-135
RS / sd

Typenprüfung Prüfbericht Nr. 1

Gegenstand: Typenstatik für Halfen Steel Corbel Connection (HSCC),
einbaufertige Stahlkonsolen einschließlich geschraubter
Anschlüsse und Verankerung in Stahlbetonkonstruktionen

Auftraggeber:
Leviat GmbH
Liebigstr. 14
40764 Langenfeld

Ersteller der statischen Unterlagen:
Leviat GmbH
Liebigstr. 14
40764 Langenfeld

Geltungsdauer: bis 31.12.2028

Aufgrund der unter Ziffer 1 aufgeführten Unterlagen wurden die Halfen Steel Corbel Connection (HSCC) als Typen hinsichtlich der Standsicherheit geprüft.

1 Prüfungsunterlagen

1.1 Geprüfte Unterlagen:

- | | | | |
|-------|--|--|-----|
| 1.1.1 | Statische Berechnung: | 122 Seiten
(Deckblatt und Seiten 2 bis 122) | [1] |
| 1.1.2 | Anhang A - Tragfähigkeitstabellen: | 4 Seiten
(Seiten A I bis A IV) | [2] |
| 1.1.3 | Konstruktionszeichnungen „Typenblätter“: | 68 Pläne | |
| | Anhang B | 34 gekürzte HSCC-Typenblätter | [3] |
| | Anhang C | 34 vollständige HSCC-Typenblätter | [4] |

Tabellarische Übersicht der behandelten HSCC - Typen (Inhalt der Typenblätter)	
HSCC - 16 - 2 - 1	HSCC - 20 - 2 - 1
HSCC - 16 - 2 - 1	HSCC - 20 - 2 - 2
HSCC - 16 - 3 - 1	HSCC - 20 - 3 - 1
HSCC - 16 - 3 - 2	HSCC - 20 - 3 - 2
HSCC - 16 - 4 - 1	HSCC - 20 - 4 - 1
HSCC - 16 - 4 - 2	HSCC - 20 - 4 - 2
HSCC - 16 - 5 - 1	HSCC - 20 - 5 - 1
HSCC - 16 - 5 - 2	HSCC - 20 - 5 - 2
HSCC - 25 - 1 - 1	HSCC - 25 - 4 - 2
HSCC - 25 - 1 - 2	HSCC - 25 - 5 - 1
HSCC - 25 - 1 - 3	HSCC - 25 - 5 - 2
HSCC - 25 - 2 - 1	HSCC - 25 - 6 - 1
HSCC - 25 - 2 - 2	HSCC - 25 - 6 - 2
HSCC - 25 - 2 - 3	HSCC - 25 - 8 - 1
HSCC - 25 - 3 - 1	HSCC - 25 - 8 - 2
HSCC - 25 - 3 - 2	HSCC - 25 - 11 - 1
HSCC - 25 - 4 - 1	HSCC - 25 - 11 - 2

Bild 1.1 Übersicht: behandelte HSCC-Konsoltypen
Anhang B und Anhang C gleichlautend

1.2. Weitere Unterlagen:

- | | | |
|-------|---|-----|
| 1.2.1 | Europäische Technische Bewertung ETA-21/0800 vom 06. Dezember 2021 über HALFEN HBS-05 Bewehrungsschraubanschluss der Levia GmbH | [5] |
| 1.2.2 | Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung / allgemeine Bauartgenehmigung Z-21.8-1973 vom 29.11.2022 über HALFEN Stud Connector HSC zur Endverankerung von Biegezugbewehrung in Stahlbetonbauteilen der Levia GmbH | [6] |

- 1.2.3 Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung / allgemeine Bauartgenehmigung Z-21.8-1974 vom 07.12.2021 über HALFEN Stud Connector Typ B (HSC-B) zum Anschluss von Stahlkonsolen oder Stahlträgern an Stahlbetonbauteile der Levia GmbH [7]

1.3 Grundlegende Unterlagen:

Die als Technische Baubestimmungen eingeführten technischen Regeln, insbesondere:

DIN EN 1992 mit DIN EN 1992/NA Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken und

DIN EN 1993 mit DIN EN 1993/NA Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten

2 Beschreibung der Halfen Steel Corbel Connection (HSCC) Konsolen

Die Halfen Steel Corbel Connection (HSCC) sind Stahlkonsolen, die mit Hilfe von genormten Schrauben in einbetonierte Muffenstäbe (HALFEN Stud Connectoren Typ B, kurz HSC-B) befestigt werden.

Es sind einseitige und beidseitige Ausführungen möglich. Bei einer einseitigen Ausführung ist eine Verankerung der Muffenstäbe mittels Ankerköpfen nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1973 [6] oder mittels Bewehrungsstäben in abgebogener Form nach DIN EN 1992 mit DIN EN 1992/NA möglich (siehe Bild 2.1). Die Lage der Muffenstäbe ist durch die einzubetonierende Positionsplatte vorgegeben. Die Positionsplatte hat nach der Typenstatik keine statische Funktion.

Die Stahlkonsolen dienen als Bauhöhe sparende Alternative zu Stahlbetonkonsolen. Wie bei herkömmlichen Stahlbetonkonsolen können auf den Stahlkonsolen beispielsweise Stahl- oder Stahlbetonträger sowie Träger aus Holzwerkstoffen mit oder ohne Ausklinkung aufgelagert werden.

Um eine planmäßige Lastverteilung zu gewährleisten, wird zwischen der Stahlkonsole und der aufliegenden Konstruktion ein Elastomerlager oder eine vergleichbare Auflagerung angeordnet. Die erforderlichen Elastomerlager bzw. die vergleichbaren Konstruktionen sind nicht Gegenstand der Typenprüfung.

Je nach Anforderung an den Korrosionsschutz werden die HSCC-Stahlkonsolen gestrahlt oder feuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461 verwendet.

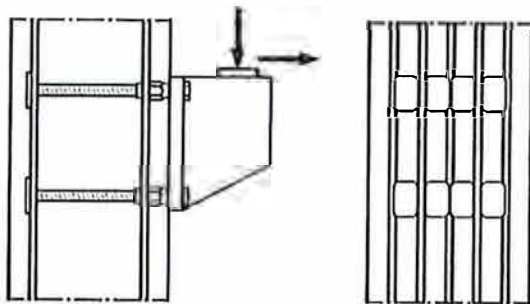
Zum Anschluss der Stahlkonsolen an die einbetonierten Muffenstäbe HSC-B werden Sechskantschrauben der Festigkeitsklassen 8.8 und 10.9 nach DIN EN ISO 4017 oder DIN EN ISO 4018 sowie Zylinderkopfschrauben mit Innensechskant der Festigkeitsklasse 8.8 und 10.9 nach DIN EN ISO 4762 (bei feuerverzinkten Schrauben mit Festigkeitsklasse 8.8U und 10.9U) verwendet.

Die drei wesentlichen Bestandteile der Stahlkonsolen sind die Konsolkopfplatte, ein bzw. mehrere Stegbleche und die Gurtplatte. Die Dicke der einzelnen Bleche variiert je nach Typ zwischen 8 und 20 mm. Die Stahlgüte der einzelnen Bleche ist im Anhang C (vollständige HSCC-Typenblätter) dokumentiert. Die einzelnen Bleche werden miteinander verschweißt.

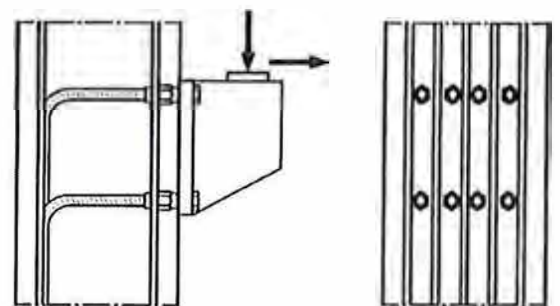
Die Stahlkonsolen sind für statische und quasi-statische Beanspruchungen ausgelegt und können auch für den Außenbereich im Hochbau nach DIN EN 1993-1-10 mit DIN EN 1993-1-10/NA eingesetzt werden.

Einseitige Konsole

Verankerung mit Ankerköpfen



Verankerung mit abgebogenen Stäben



Zweiseitige Konsole

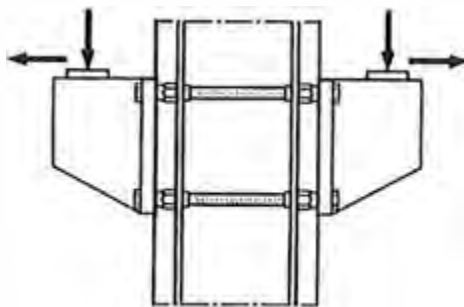


Bild 2.1 Exemplarische Anwendungsmöglichkeiten der HSCC-Konsolen
Teilschan aus [1]

Die Typenstatik umfasst 34 Stahlkonsolen, die sich in Geometrie, dem Durchmesser und der Anzahl der Muffenstäbe HSC-B sowie in ihren Tragfähigkeiten unterscheiden. Durch die Verwendung der Schraubenfestigkeitsklassen 8.8/8.8U und 10.9/10.9U und teilweise variierender Schraubenanzahl im Konsoldruckbereich sowie unterschiedlicher Betonfestigkeitsklassen werden über die Typenstatik 151 Varianten abgedeckt.

3 Einwirkungen

Die in den Anlagen A, B und C zur Typenstatik angegebenen Beanspruchbarkeiten V_{Rd} [kN] und H_{Rd} [kN] wurden als Bemessungslasten für die Stahlkonsolen angesetzt.

4 Baustoffe

4.1 Beton der Festigkeitsklasse C20/25 bis C70/85

4.2 Betonstahl B500 A und Werkstoffe gemäß den allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen [6] und [7] sowie Europäischer Technischer Bewertung [5]

4.3 Baustahl gemäß Anhang C der Typenstatik

4.4 Schrauben der Festigkeitsklasse 8.8/8.8U und 10.9/10.9U

5 Baugrund und Grundwasserverhältnisse

Sind nicht Gegenstand dieser Typenprüfung.

6 Prüfergebnis

Die unter Ziffer 1.1 aufgeführten Unterlagen wurden hinsichtlich der Standsicherheit geprüft, nicht aber auf sonstige bauordnungsrechtliche oder andere behördliche Anforderungen. Sie entsprechen den derzeit gültigen Technischen Baubestimmungen.

Der Anwendungsbereich der Halben HSCC Stahlkonsole erstreckt sich auf die Übertragung von Vertikal- sowie Horizontallasten, wie im Bild 2.1 dargestellt, von dem lastbringenden Träger über die Stahlkonsole auf das Stahlbetonelement aus Normalbeton unter vorwiegend ruhenden gleichmäßig verteilten Lasten.

Gegen die Ausführung nach den geprüften Unterlagen bestehen in statisch-konstruktiver Hinsicht keine Bedenken.

7 Besondere Hinweise

7.1 Der Verwendungsbereich der HSCC Stahlkonsolen wird durch die angegebenen Beanspruchbarkeiten V_{Rd} [kN] und H_{Rd} [kN] als Bemessungslasten definiert. Die Bemessungslasten der Konsolen gelten nur für statische bzw. quasi-statische Beanspruchung.

- 7.2 Elastomerlager oder Positionsplatten, die zwischen lastabnehmende bzw. –weiterleitende Stahlbetonkonstruktionen aus Normalbeton sich befinden, sowie die Konstruktion, die auf die HSCC Stahlkonsole aufgelegt werden, sind nicht Gegenstand dieser Typenprüfung.

Für die Elastomerlager bzw. eine vergleichbare Auflagerung und die aufgelagerten Konstruktionen sind statische Nachweise vom Tragwerksplaner zu führen.

- 7.3 Die Nachweise der Verankerung der Zuggurtbewehrung über aufgestauchte rechteckige Ankerköpfe sind nach Allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1973 [6] zu führen. Die Verankerung mit abgebogenen Stäben ist entsprechend DIN EN 1992 mit DIN EN 1992/NA auszuführen. Beides ist vom Tragwerksplaner nachzuweisen.

- 7.4 Die Tragfähigkeit der HSCC Stahlkonsolen wurde für Normalbetone mit einer Mindestbetonfestigkeitsklasse des anschließenden Bauteils von $\geq C20/25$ bis zur maximalen Festigkeitsklasse von $\leq C70/85$ bestimmt.

- 7.5 Die von den HSCC Stahlkonsolen übertragbaren Vertikallasten V_{Rd} [kN] und Horizontallasten H_{Rd} [kN] gemäß Bild 2.1 wurden in Form von typengeprüften Tabellen im Anhang A [2] zur Typenstatik in Abhängigkeit von der Schraubenanzahl im Zug- und Druckgurt und von dem Nachweis entsprechend DIN EN 1993 für die Festigkeitsklassen der Schrauben 8.8/8.8U und 10.9/10.9U sowie Betonfestigkeitsklassen $\geq C20/25$ bis $\geq C50/60$ (jedoch $\leq C70/85$) für den jeweiligen Typ zusammengestellt.

Die ausgewiesenen Beanspruchbarkeiten gelten nur für eine vorwiegend ruhende, zur Konsolbreite symmetrische Belastung, die über Elastomerlager bzw. eine vergleichbare Auflagerung gleichmäßig auf die Gurtplatte verteilt wird.

Eine exakte Positionierung des Lasteinleitungsbereiches auf der Gurtplatte ohne Exzentrizität in Bezug auf die Konsolbreite gemäß den Herstellerangaben wird vorausgesetzt.

Horizontallasten in Richtung der Konsolbreite (quer zur HSCC Stahlkonsole) sind nicht Gegenstand der Typenprüfung.

In der Typenstatik wurden Horizontallasten H_{Rd} [kN] mit $0,2 \times V_{Rd}$ [kN] angesetzt. Ein Vertikalkraft-Horizontalkraftverhältnis H_{Rd} / V_{Rd} bis zu 0,2 ist durch die Typenprüfung abgedeckt.

Den in der Typenberechnung ermittelten Beanspruchbarkeiten werden die auf der Grundlage des EC 1 – „Einwirkungen auf Tragwerke“ unter Berücksichtigung der nationalen Anhänge (NA) bestimmten Design-Werte der Beanspruchungen gegenübergestellt.

- 7.6 Direkt unterhalb der Muffen des Zuggurtes und des Druckgurtes ist eine primäre Spaltzugbewehrung A_{sw1} einzubauen. Eine weitere sekundäre Spaltzugbewehrung $A_{sw,2,Zug}$ ist unterhalb der Muffen des Zuggurtes und der Muffen des Druckgurtes $A_{sw,2,Druck}$ einzubauen und jeweils auf eine Höhe von d_{s2} zu verteilen.
Die erforderlichen Querschnitte dieser Bewehrungen wurden auf den Typenblättern in Abhängigkeit der Stützen- bzw. Wandbreite zusammengestellt.
Falls die Endverankerung der Muffenstäbe durch Ankerköpfe nach Allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8–1973 [6] erfolgt, können größere Bewehrungsquerschnitte für die Bügel, größere Stützenbreiten (b_{col}) sowie ein größerer Stabdurchmesser ($d_{s,min}$ Pos.3 und Pos.4) erforderlich sein.
- 7.7 Die Stahlkonsolen in der vorgelegten Form können nur der Feuerwiderstandsklasse F0 zugeordnet werden. Bei anderen Anforderungen an den Brandschutz müssen besondere Maßnahmen getroffen werden, wie z. B. bauseitige Verkleidung der Konstruktion. In diesem Fall sind seitens des Tragwerksplaners Nachweise zu erbringen.

8 Für den Bauantrag im Einzelfall erforderliche Unterlagen

- 8.1 Vorliegender Prüfbericht Nr. 1, S-WUE/230051, und die statischen Unterlagen für den entsprechenden Typ nach Ziffer 1.1.

Die auf der Grundlage der eingeführten Technischen Baubestimmungen ermittelten Beanspruchungen E_d der HSCC-Stahlkonsole(n).

Das für den jeweiligen Konstruktionstyp zutreffende Typenblatt nach Anhang A und B und damit verbunden der Nachweis $E_d \leq R_d$ für die Vertikal- und Horizontallasten.

- 8.2 Allgemeine Baupläne.

9 Sonstige Bemerkungen

- 9.1 Die Typenprüfung umfasst die Standsicherheit ersetzt aber weder eine ggfs. erforderliche Baugenehmigung, noch andere für die Ausführung von Bauvorhaben erforderliche öffentlich-rechtliche Gestattungen.
- 9.2 Diese Typenprüfung entbindet den Anwender zwar von der nochmaligen Prüfung hinsichtlich der Standsicherheit der Berechnungsunterlagen, nicht jedoch von der Verpflichtung, im Einzelfall die Übereinstimmung mit den Voraussetzungen und Anwendungsgrenzen der Typenprüfung zu überprüfen.
- 9.3 Die geprüften Unterlagen dürfen nur in der vom Prüfamt genehmigten Originalfassung verwendet oder veröffentlicht werden. In Zweifelsfällen sind die beim Prüfamt für Standsicherheit befindlichen geprüften Unterlagen maßgebend.

9.4 Die Geltungsdauer dieser Typenprüfung kann auf Antrag jeweils um 5 Jahre verlängert werden, wenn dieses vor Ablauf der Frist schriftlich beantragt wird.

9.5 Sollten sich vor Ablauf der Geltungsdauer der Typenprüfung wesentliche Änderungen ergeben:

- in statisch konstruktiver Hinsicht
- hinsichtlich der Nutzungsart
- hinsichtlich der dieser statischen Typenprüfung zugrunde liegenden technischen Baubestimmungen, Zulassungen oder bautechnischen Erkenntnisse,

so hat der Inhaber der Typenprüfung dies beim Prüfamt anzuzeigen. Das Prüfamt entscheidet dann über das weitere Vorgehen

Der Bearbeiter:



Dipl.-Ing. (FH) Reiner Strauß



Der Leiter:



Dipl.-Ing. (Univ.) Andreas Klug
Baudirektor

Verteiler	Prüfbericht	Geprüfte Unterlagen gemäß Ziffer 1.1	Sonstige Unterlagen
Leviat GmbH	1 x	1 x in Kopie	-
LGA	1 x	Original	nach Ziffer 1.2

Anhang A: Tragfähigkeitstabellen

Typ	n _{Zug}	n _{Druck}	Beanspruchbarkeit in Abhängigkeit von der Betonfestigkeitsklasse													
			C20/25		C25/30		C30/37		C35/45		C40/50		C45/55		≥ C50/60	
			V _{Rd}	H _{Rd}	V _{Rd}	H _{Rd}	V _{Rd}	H _{Rd}	V _{Rd}	H _{Rd}	V _{Rd}	H _{Rd}	V _{Rd}	H _{Rd}	V _{Rd}	H _{Rd}
[-]	[-]	[-]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
HSCC-16-2-1	2	2	115	23	115	23	115	23	115	23	115	23	115	23	115	23
HSCC-16-2-2	2	2	115	23	115	23	115	23	115	23	115	23	115	23	115	23
HSCC-16-3-1	3	2	200	40	200	40	200	40	200	40	200	40	200	40	200	40
		3	222	45	222	45	222	45	222	45	222	45	222	45	222	45
HSCC-16-3-2	3	2	200	40	200	40	200	40	200	40	200	40	200	40	200	40
		3	222	45	222	45	222	45	222	45	222	45	222	45	222	45
HSCC-16-4-1	4	4	297	60	297	60	297	60	297	60	297	60	297	60	297	60
HSCC-16-4-2	4	4	297	60	297	60	297	60	297	60	297	60	297	60	297	60
HSCC-16-5-1	5	5	370	74	370	74	370	74	370	74	370	74	370	74	370	74
HSCC-16-5-2	5	5	370	74	370	74	370	74	370	74	370	74	370	74	370	74

Tabelle A 1: HSCC-16 – Beanspruchbarkeit HSCC Stahlkonsole mit Schrauben M16, FK 10.9 (bei feuerverzinkten Schrauben FK 10.9U)

Typ	n _{Zug}	n _{Druck}	Beanspruchbarkeit in Abhängigkeit von der Betonfestigkeitsklasse													
			C20/25		C25/30		C30/37		C35/45		C40/50		C45/55		≥ C50/60	
			V _{Rd}	H _{Rd}	V _{Rd}	H _{Rd}	V _{Rd}	H _{Rd}	V _{Rd}	H _{Rd}	V _{Rd}	H _{Rd}	V _{Rd}	H _{Rd}	V _{Rd}	H _{Rd}
[-]	[-]	[-]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
HSCC-16-2-1	2	2	104	21	104	21	104	21	104	21	104	21	104	21	104	21
HSCC-16-2-2	2	2	104	21	104	21	104	21	104	21	104	21	104	21	104	21
HSCC-16-3-1	3	2	175	35	175	35	175	35	175	35	175	35	175	35	175	35
		3	190	38	190	38	190	38	190	38	190	38	190	38	190	38
HSCC-16-3-2	3	2	175	35	175	35	175	35	175	35	175	35	175	35	175	35
		3	190	38	190	38	190	38	190	38	190	38	190	38	190	38
HSCC-16-4-1	4	4	260	52	260	52	260	52	260	52	260	52	260	52	260	52
HSCC-16-4-2	4	4	260	52	260	52	260	52	260	52	260	52	260	52	260	52
HSCC-16-5-1	5	5	320	64	320	64	320	64	320	64	320	64	320	64	320	64
HSCC-16-5-2	5	5	320	64	320	64	320	64	320	64	320	64	320	64	320	64

Tabelle A 2: HSCC-16 – Beanspruchbarkeit HSCC Stahlkonsole mit Schrauben M16, FK 8.8 (bei feuerverzinkten Schrauben FK 8.8U)

Typenprüfung

In bautechnischer Hinsicht geprüft

Siehe Prüfbericht S-WUE 230051 vom 19.12.2023

LGA

Prüfamt für Standsicherheit

der Zweigstelle Würzburg

Würzburg, den

Der Bearbeiter

Der Leiter

[Signature] *[Signature]*

Typ	n _{Zug}	n _{Druck}	Beanspruchbarkeit in Abhängigkeit von der Betonfestigkeitsklasse													
			C20/25		C25/30		C30/37		C35/45		C40/50		C45/55		≥ C50/60	
			V _{Rd}	H _{Rd}	V _{Rd}	H _{Rd}	V _{Rd}	H _{Rd}	V _{Rd}	H _{Rd}	V _{Rd}	H _{Rd}	V _{Rd}	H _{Rd}	V _{Rd}	H _{Rd}
[-]	[-]	[-]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
HSCC-20-2-1	2	2	240	48	240	48	240	48	240	48	240	48	240	48	240	48
HSCC-20-2-2	2	2	240	48	240	48	240	48	240	48	240	48	240	48	240	48
HSCC-20-3-1	3	3	360	72	360	72	360	72	360	72	360	72	360	72	360	72
HSCC-20-3-2	3	3	360	72	360	72	360	72	360	72	360	72	360	72	360	72
HSCC-20-4-1	4	4	480	96	480	96	480	96	480	96	480	96	480	96	480	96
HSCC-20-4-2	4	4	480	96	480	96	480	96	480	96	480	96	480	96	480	96
HSCC-20-5-1	5	5	600	120	600	120	600	120	600	120	600	120	600	120	600	120
HSCC-20-5-2	5	5	600	120	600	120	600	120	600	120	600	120	600	120	600	120

Tabelle A 3: HSCC-20 – Beanspruchbarkeit HSCC Stahlkonsole mit Schrauben M20, FK 10.9 (bei feuerverzinkten Schrauben FK 10.9U)

Typ	n _{Zug}	n _{Druck}	Beanspruchbarkeit in Abhängigkeit von der Betonfestigkeitsklasse													
			C20/25		C25/30		C30/37		C35/45		C40/50		C45/55		≥ C50/60	
			V _{Rd}	H _{Rd}	V _{Rd}	H _{Rd}	V _{Rd}	H _{Rd}	V _{Rd}	H _{Rd}	V _{Rd}	H _{Rd}	V _{Rd}	H _{Rd}	V _{Rd}	H _{Rd}
[-]	[-]	[-]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
HSCC-20-2-1	2	2	212	43	212	43	212	43	212	43	212	43	212	43	212	43
HSCC-20-2-2	2	2	212	43	212	43	212	43	212	43	212	43	212	43	212	43
HSCC-20-3-1	3	3	310	62	310	62	310	62	310	62	310	62	310	62	310	62
HSCC-20-3-2	3	3	310	62	310	62	310	62	310	62	310	62	310	62	310	62
HSCC-20-4-1	4	4	420	84	420	84	420	84	420	84	420	84	420	84	420	84
HSCC-20-4-2	4	4	420	84	420	84	420	84	420	84	420	84	420	84	420	84
HSCC-20-5-1	5	5	520	104	520	104	520	104	520	104	520	104	520	104	520	104
HSCC-20-5-2	5	5	520	104	520	104	520	104	520	104	520	104	520	104	520	104

Tabelle A 4: HSCC-20 – Beanspruchbarkeit HSCC Stahlkonsole mit Schrauben M20, FK 8.8 (bei feuerverzinkten Schrauben FK 8.8U)

Typenprüfung

In bautechnischer Hinsicht geprüft

Siehe Prüfbericht S-WUE 2300151 vom 9. 12. 2023

LGA

Prüfamt für Standsicherheit

der Zweigstelle Würzburg

Würzburg, den 9. 12. 2023

Der Bearbeiter

Der Leiter

[Signature]

[Signature]

Typ	n _{zug}	n _{druck}	Beanspruchbarkeit in Abhängigkeit von der Betonfestigkeitsklasse													
			C20/25		C25/30		C30/37		C35/45		C40/50		C45/55		≥ C50/60	
			V _{Rd}	H _{Rd}	V _{Rd}	H _{Rd}	V _{Rd}	H _{Rd}	V _{Rd}	H _{Rd}	V _{Rd}	H _{Rd}	V _{Rd}	H _{Rd}	V _{Rd}	H _{Rd}
[]	[]	[]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
HSCC-25-1-1	1	1	225	45	225	45	225	45	225	45	225	45	225	45	225	45
HSCC-25-1-2	2	1	370	74	370	74	370	74	370	74	370	74	370	74	370	74
HSCC-25-1-3	2	1	370	74	370	74	370	74	370	74	370	74	370	74	370	74
HSCC-25-2-1	2	2	460	92	460	92	460	92	460	92	460	92	460	92	460	92
HSCC-25-2-2	2	2	460	92	460	92	460	92	460	92	460	92	460	92	460	92
HSCC-25-2-3	4	2	567	114	600	120	628	126	652	131	674	135	700	140	700	140
HSCC-25-3-1	3	2	603	121	603	121	603	121	603	121	603	121	603	121	603	121
		3	680	136	680	136	680	136	680	136	680	136	680	136	680	136
HSCC-25-3-2	3	2	603	121	603	121	603	121	603	121	603	121	603	121	603	121
		3	680	136	680	136	680	136	680	136	680	136	680	136	680	136
HSCC-25-4-1	4	4	900	180	900	180	900	180	900	180	900	180	900	180	900	180
HSCC-25-4-2	4	4	900	180	900	180	900	180	900	180	900	180	900	180	900	180
HSCC-25-5-1	5	3	985	197	985	197	985	197	985	197	985	197	985	197	985	197
		4	1060	212	1060	212	1060	212	1060	212	1060	212	1060	212	1060	212
		5	1101	221	1130	226	1130	226	1130	226	1130	226	1130	226	1130	226
HSCC-25-5-2	5	3	985	197	985	197	985	197	985	197	985	197	985	197	985	197
		4	1060	212	1060	212	1060	212	1060	212	1060	212	1060	212	1060	212
		5	1100	220	1130	226	1130	226	1130	226	1130	226	1130	226	1130	226
HSCC-25-6-1	6	4	1215	243	1215	243	1215	243	1215	243	1215	243	1215	243	1215	243
		6	1295	259	1360	272	1360	272	1360	272	1360	272	1360	272	1360	272
HSCC-25-6-2	6	4	1215	243	1215	243	1215	243	1215	243	1215	243	1215	243	1215	243
		6	1291	259	1360	272	1360	272	1360	272	1360	272	1360	272	1360	272
HSCC-25-8-1	8	6	1627	326	1665	333	1665	333	1665	333	1665	333	1665	333	1665	333
		8	1627	326	1720	344	1810	362	1810	362	1810	362	1810	362	1810	362
HSCC-25-8-2	8	6	1625	325	1665	333	1665	333	1665	333	1665	333	1665	333	1665	333
		8	1625	325	1719	344	1810	362	1810	362	1810	362	1810	362	1810	362
HSCC-25-11-1	11	6	2120	424	2120	424	2120	424	2120	424	2120	424	2120	424	2120	424
		7	2153	431	2200	440	2200	440	2200	440	2200	440	2200	440	2200	440
		8	2153	431	2270	454	2270	454	2270	454	2270	454	2270	454	2270	454
		9	2153	431	2276	456	2340	468	2340	468	2340	468	2340	468	2340	468
		10	2153	431	2276	456	2382	477	2410	482	2410	482	2410	482	2410	482
HSCC-25-11-2	11	11	2153	431	2276	456	2382	477	2500	500	2500	500	2500	500	2500	500
		6	2120	424	2120	424	2120	424	2120	424	2120	424	2120	424	2120	424
		7	2151	431	2200	440	2200	440	2200	440	2200	440	2200	440	2200	440
		8	2151	431	2270	454	2270	454	2270	454	2270	454	2270	454	2270	454
		9	2151	431	2275	455	2340	468	2340	468	2340	468	2340	468	2340	468
		10	2151	431	2275	455	2381	477	2410	482	2410	482	2410	482	2410	482
		11	2151	431	2275	455	2381	477	2500	500	2500	500	2500	500	2500	500

Tabelle A 5: HSCC-25 – Beanspruchbarkeit HSCC Stahlkonsole mit Schrauben M27, FK 10.9 (bei feuer-

Typenprüfung (mit feuerfesten Schrauben FK 10.9U)

In bautechnischer Hinsicht geprüft

Siehe Prüfbericht S-WUE 20051 vom 19.12.2023

LGA

Prüfamt für Standsicherheit

der Zweigstelle Würzburg

Würzburg, den 19.12.2023

Der Bearbeiter

Der Leiter

[Signature] i.V. *[Signature]*

HSCC-25 Typenstatik (Anhang A)

Typ	n _{Zug}	n _{Druck}	Beanspruchbarkeit in Abhängigkeit von der Betonfestigkeitsklasse													
			C20/25		C25/30		C30/37		C35/45		C40/50		C45/55		≥ C50/60	
			V _{Rd}	H _{Rd}	V _{Rd}	H _{Rd}	V _{Rd}	H _{Rd}	V _{Rd}	H _{Rd}	V _{Rd}	H _{Rd}	V _{Rd}	H _{Rd}	V _{Rd}	H _{Rd}
[-]	[-]	[-]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
HSCC-25-1-1	1	1	200	40	200	40	200	40	200	40	200	40	200	40	200	40
HSCC-25-1-2	2	1	325	65	325	65	325	65	325	65	325	65	325	65	325	65
HSCC-25-1-3	2	1	325	65	325	65	325	65	325	65	325	65	325	65	325	65
HSCC-25-2-1	2	2	400	80	400	80	400	80	400	80	400	80	400	80	400	80
HSCC-25-2-2	2	2	400	80	400	80	400	80	400	80	400	80	400	80	400	80
HSCC-25-2-3	4	2	567	114	600	120	628	126	650	130	650	130	650	130	650	130
HSCC-25-3-1	3	2	540	108	540	108	540	108	540	108	540	108	540	108	540	108
		3	600	120	600	120	600	120	600	120	600	120	600	120	600	120
HSCC-25-3-2	3	2	540	108	540	108	540	108	540	108	540	108	540	108	540	108
		3	600	120	600	120	600	120	600	120	600	120	600	120	600	120
HSCC-25-4-1	4	4	800	160	800	160	800	160	800	160	800	160	800	160	800	160
HSCC-25-4-2	4	4	800	160	800	160	800	160	800	160	800	160	800	160	800	160
HSCC-25-5-1	5	3	880	176	880	176	880	176	880	176	880	176	880	176	880	176
		4	940	188	940	188	940	188	940	188	940	188	940	188	940	188
		5	1000	200	1000	200	1000	200	1000	200	1000	200	1000	200	1000	200
HSCC-25-5-2	5	3	880	176	880	176	880	176	880	176	880	176	880	176	880	176
		4	940	188	940	188	940	188	940	188	940	188	940	188	940	188
		5	1000	200	1000	200	1000	200	1000	200	1000	200	1000	200	1000	200
HSCC-25-6-1	6	4	1080	216	1080	216	1080	216	1080	216	1080	216	1080	216	1080	216
		6	1200	240	1200	240	1200	240	1200	240	1200	240	1200	240	1200	240
HSCC-25-6-2	6	4	1080	216	1080	216	1080	216	1080	216	1080	216	1080	216	1080	216
		6	1200	240	1200	240	1200	240	1200	240	1200	240	1200	240	1200	240
HSCC-25-8-1	8	6	1480	296	1480	296	1480	296	1480	296	1480	296	1480	296	1480	296
		8	1600	320	1600	320	1600	320	1600	320	1600	320	1600	320	1600	320
HSCC-25-8-2	8	6	1480	296	1480	296	1480	296	1480	296	1480	296	1480	296	1480	296
		8	1600	320	1600	320	1600	320	1600	320	1600	320	1600	320	1600	320
HSCC-25-11-1	11	6	1900	380	1900	380	1900	380	1900	380	1900	380	1900	380	1900	380
		7	1960	392	1960	392	1960	392	1960	392	1960	392	1960	392	1960	392
		8	2020	404	2020	404	2020	404	2020	404	2020	404	2020	404	2020	404
		9	2080	416	2080	416	2080	416	2080	416	2080	416	2080	416	2080	416
		10	2140	428	2140	428	2140	428	2140	428	2140	428	2140	428	2140	428
HSCC-25-11-2	11	11	2153	431	2200	440	2200	440	2200	440	2200	440	2200	440	2200	440
		6	1900	380	1900	380	1900	380	1900	380	1900	380	1900	380	1900	380
		7	1960	392	1960	392	1960	392	1960	392	1960	392	1960	392	1960	392
		8	2020	404	2020	404	2020	404	2020	404	2020	404	2020	404	2020	404
		9	2080	416	2080	416	2080	416	2080	416	2080	416	2080	416	2080	416
		10	2140	428	2140	428	2140	428	2140	428	2140	428	2140	428	2140	428
		11	2151	431	2200	440	2200	440	2200	440	2200	440	2200	440	2200	440

Tabelle A 6: HSCC-25 – Beanspruchbarkeit HSCC Stahlkonsole mit Schrauben M27, FK 8.8 (bei feuer-

Verzinkten Schrauben FK 8.8U)

Typenprüfung
In technischer Hinsicht geprüft

Siehe Prüfbericht S-WUE 230051 vom 19. DEZ. 2023

LGA

Prüfamt für Standsicherheit

der Zweigstelle Würzburg

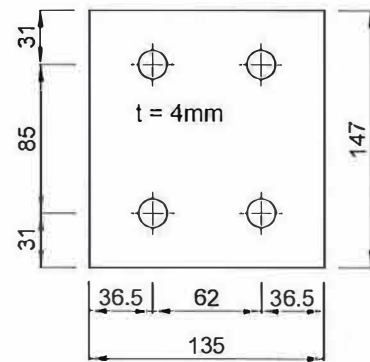
Würzburg, den 19. DEZ. 2023

Der Bearbeiter

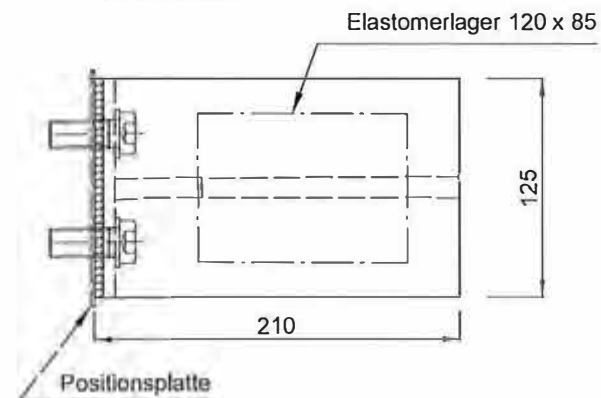
Der Leiter

HSCC – Typenstatik (Anhang A)

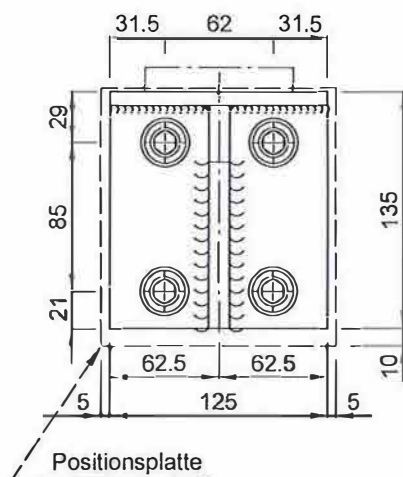
Positionsplatte



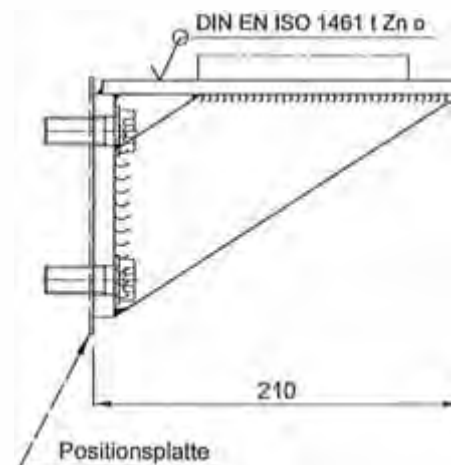
Draufsicht



Ansicht



Seitenansicht



Typenprüfung
In bautechnischer Hinsicht geprüft
Siehe Prüfbericht S-WUE 230051 vom 19. 12. 2023
LGA

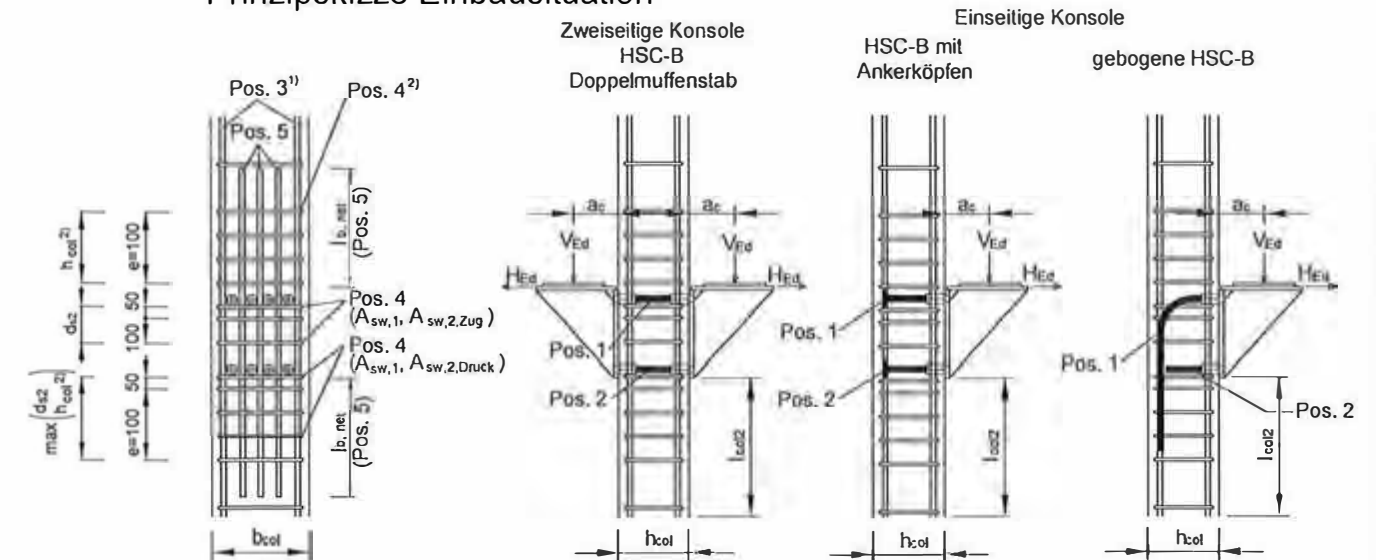
Prüfamt für Standsicherheit
der Zweigstelle Würzburg
Würzburg, den 19. 12. 2023

Der Bearbeiter Der Leiter

[Signature] *[Signature]*



Prinzipskizze Einbausituation



Typ	Beanspruchbarkeit (≥C20/25)			Durchmesser	Güte	Anzahl		Einschraubtiefe	
	a_c	V_{Rd}	H_{Rd}			n_{Zug} (Pos. 1)	n_{Druck} (Pos. 2)	min	max
HSCC-16-2-2	120 mm	115 kN	23 kN	M16	10.9 / 10.9U ¹⁾	2	2	16 mm	22,5 mm
HSCC-16-2-2	120 mm	104 kN	21 kN	M16	8.8 / 8.8U ¹⁾	2	2	16 mm	22,5 mm

¹⁾ gilt nur bei feuerverzinkten Schrauben

erforderliche Spaltzugbewehrung gemäß Z-21.8-1974 in Abhängigkeit von b_{col} ¹⁾										
b_{col} [mm]	180	185	190	200	250	300	350	400	∞	
$A_{sw,2,Zug}$ [cm ²]	0,22	0,22	0,22	0,23	0,25	0,26	0,27	0,28	0,33	
$A_{sw,2,Druck}$ [cm ²]	0,27	0,28	0,28	0,29	0,31	0,33	0,34	0,35	0,41	
$A_{sw,1}$ [cm ²]	0,10									

Mindestwerte in Abhängigkeit von der Betonfestigkeitsklasse							
	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	≥C50/60
$h_{col,min}$ [mm]	240 ²⁾						
$d_{s,min,Pos.3}$ [mm]	12 ¹⁾						
$d_{s,min,Pos.4}$ [mm]	6 ¹⁾						
$d_{s,min,Pos.5}$ [mm]	10						
d_{s2} [mm]	80						
$l_{col,min}$ [mm]	720 ³⁾						

¹⁾ bei 'HSC-B mit Ankerköpfen' nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1973, Anlage 4, Abschnitt 10 können größere Bügelquerschnitte $A_{sw,...}$ Stützenbreiten b_{col} oder Betonstahldurchmesser $d_{s,min,Pos.3}$ und $d_{s,min,Pos.4}$ erforderlich sein

²⁾ gilt nur bei 'HSC-B mit Ankerköpfen' gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1973

³⁾ Unterschreitung möglich, bei Anordnung von Aufhängebewehrung nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1974, Anlage 3, Abschnitt 9

Um einen Kontaktstoß zwischen Konsole und Positionplatte planmäßig zu erreichen, müssen die Kontaktflächen frei von jeglichen Verunreinigungen sein und eine weitgehend flächige Anlage der verbundenen Bauteile erzielt werden.

Komponenten:

Muffenstäbe (Pos. 1, 2): HALFEN Stud Connector Typ B (HSC-B), Typ und Ausführung entsprechend Einbausituation nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-21.8-1974

Schrauben:

Sechskantschrauben ISO 4017, ISO 4014, Güte 8.8 oder 10.9, feuerverzinkte Sechskantschrauben ISO 4017, ISO 4014, Güte 8.8U oder 10.9U, Zylinderschrauben mit Innensechskant ISO 4762, Güte 8.8 oder 10.9, feuerverzinkte Zylinderschrauben mit Innensechskant ISO 4762, Güte 8.8U oder 10.9U

Scheiben:

Unterlegscheibe ISO 7089 oder ISO 7090

Lager:

Lagerkonstruktion, wie z.B. Elastomerlager, für die definierten Abmessungen produktspezifisch bemessen und nachweisen

Beton:

Festigkeitsklasse C20/25 bis C70/85

Weitere Angaben zu Abmessungen und Baustoffen enthält Anhang C (unveröffentlicht).

HALFEN

**Halfen Steel Corbel Connection
Typ HSCC - 16 - 2 - 2 (Anhang B)**

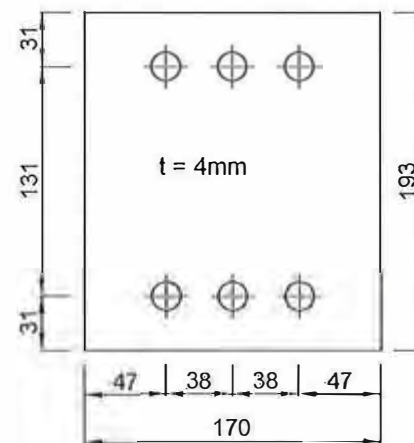
Leviat GmbH

Liebigstraße 14

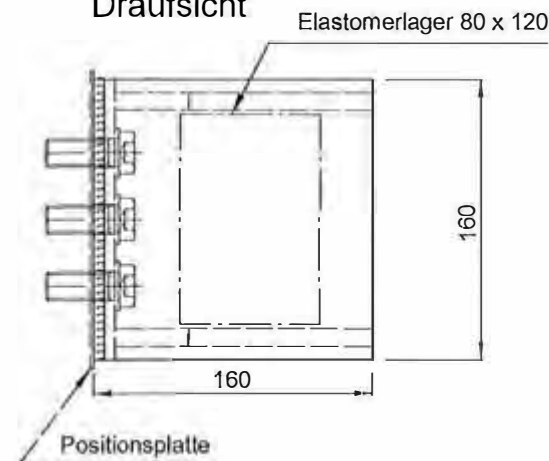
40764 Langenfeld / Rhld.

Tel: +49 (0) 2173/970-0 Fax: +49 (0) 2173/970-489

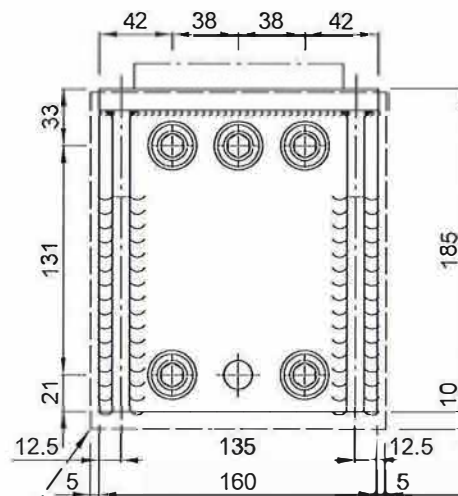
Positionsplatte



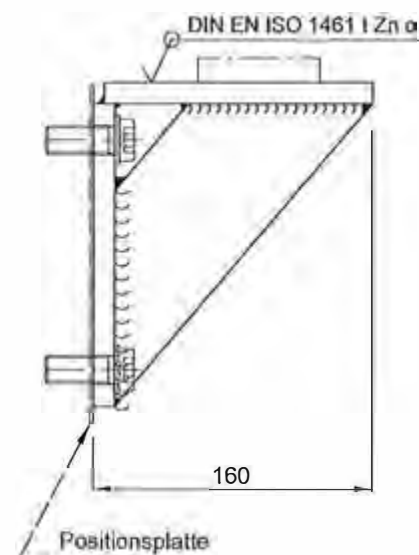
Draufsicht



Ansicht



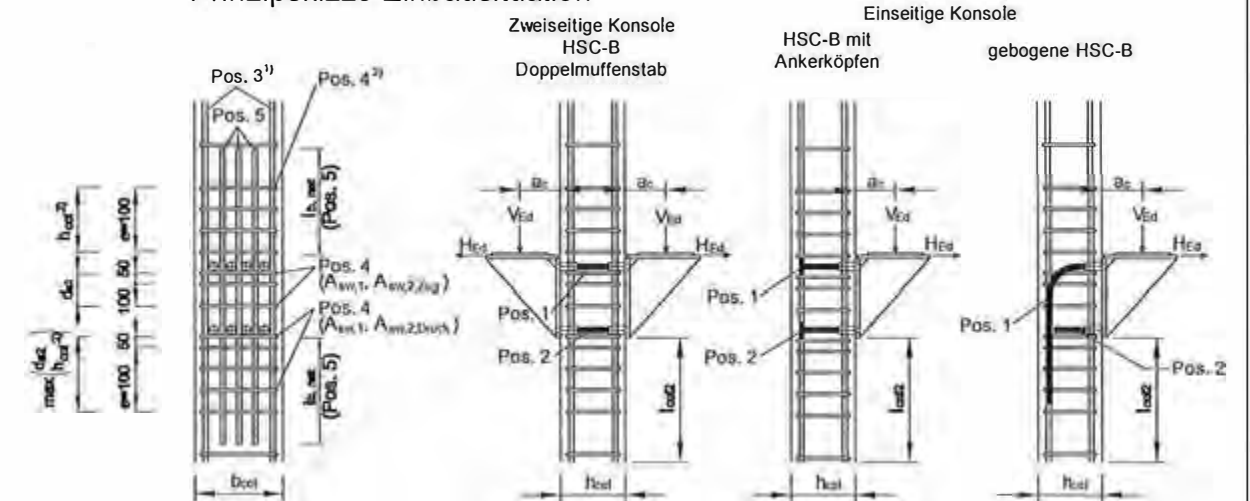
Seitenansicht



Verschraubungsmuster der unteren Schraubenreihe



Prinzipskizze Einbausituation



Konsole				Schrauben					
Typ	Beanspruchbarkeit (≥C20/25)			Durchmesser	Güte	Anzahl		Einschraubtiefe	
	a _c	V _{Rd}	H _{Rd}			n _{Zug} (Pos. 1)	n _{Druck} (Pos.2)	min	max
HSCC-16-3-1	100 mm	222 kN	45 kN	M16	10.9 / 10.9U ¹⁾	3	3	16 mm	22,5 mm
HSCC-16-3-1	100 mm	200 kN	40 kN	M16	10.9 / 10.9U ¹⁾	3	2	16 mm	22,5 mm
HSCC-16-3-1	100 mm	190 kN	38 kN	M16	8.8 / 8.8U ¹⁾	3	3	16 mm	22,5 mm
HSCC-16-3-1	100 mm	175 kN	35 kN	M16	8.8 / 8.8U ¹⁾	3	2	16 mm	22,5 mm

¹⁾ gilt nur bei feuerverzinkten Schrauben

erforderliche Spaltzugbewehrung gemäß Z-21.8-1974 in Abhängigkeit von b _{col} ¹⁾										
b _{col}	[mm]	200	210	230	250	300	350	400	450	∞
A _{sw,2,Zug}	[cm ²]	0,40	0,41	0,43	0,44	0,48	0,50	0,52	0,53	0,64
A _{sw,2,Druck}	[cm ²]	0,45	0,47	0,49	0,51	0,55	0,57	0,59	0,61	0,73
A _{sw,1}	[cm ²]	0,17								

		Mindestwerte in Abhängigkeit von der Betonfestigkeitsklasse						
		C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	≥C50/60
h _{col,min}	[mm]	240						
d _{s,min,Pos. 3}	[mm]	12						
d _{s,min,Pos. 4}	[mm]	6						
d _{s,min,Pos. 5}	[mm]	10						
d _{s2}	[mm]	110						
l _{col,min}	[mm]	720 ³⁾						

¹⁾ bei 'HSC-B mit Ankerköpfen' nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1973, Anlage 4, Abschnitt 10 können größere Bügelquerschnitte A_{sw,1} Stützenbreiten b_{col} oder Betonstahldurchmesser d_{s,min,Pos.3} und d_{s,min,Pos.4} erforderlich sein

²⁾ gilt nur bei 'HSC-B mit Ankerköpfen' gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1973

³⁾ Unterschreitung möglich, bei Anordnung von Aufhängebewehrung nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1974, Anlage 3, Abschnitt 9

Um einen Kontaktstoß zwischen Konsole und Positionsplatte planmäßig zu erreichen, müssen die Kontaktflächen frei von jeglichen Verunreinigungen sein und eine weitgehend flächige Anlage der verbundenen Bauteile erzielt werden.

Komponenten:

Muffenstäbe (Pos. 1, 2): HALFEN Stud Connector Typ B (HSC-B), Typ und Ausführung entsprechend Einbausituation nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-21.8-1974

Schrauben: Sechskantschrauben ISO 4017, ISO 4014, Güte 8.8 oder 10.9, feuerverzinkte Sechskantschrauben ISO 4017, ISO 4014, Güte 8.8U oder 10.9U, Zylinderschrauben mit Innensechskant ISO 4762, Güte 8.8 oder 10.9, feuerverzinkte Zylinderschrauben mit Innensechskant ISO 4762, Güte 8.8U oder 10.9U

Scheiben: Unterlegscheibe ISO 7089 oder ISO 7090

Lager: Lagerkonstruktion, wie z.B. Elastomerlager, für die definierten Abmessungen produktspezifisch bemessen und nachweisen

Beton: Festigkeitsklasse C20/25 bis C70/85

Weitere Angaben zu Abmessungen und Baustoffen enthält Anhang C (unveröffentlicht).

Typen- und Positionsplatte
In bautechnischer Hinsicht geprüft
Siehe Prüfbericht S-WUE 220051 vom 19.12.2023
LGA

Prüfamt für Standsicherheit
der Zweigstelle Würzburg
Würzburg, den 19.12.2023

Der Bearbeiter Der Leiter

[Signature] *[Signature]*



HALFEN

**Halfen Steel Corbel Connection
Typ HSCC - 16 - 3 - 1 (Anhang B)**

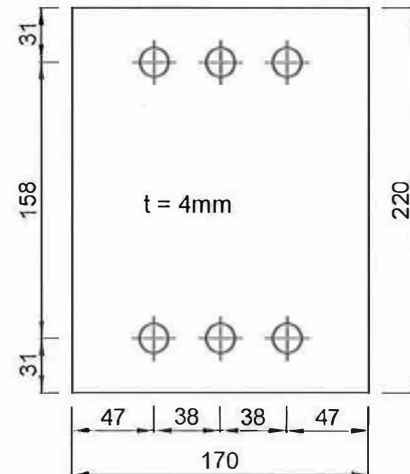
Leviat GmbH

Liebigstraße 14

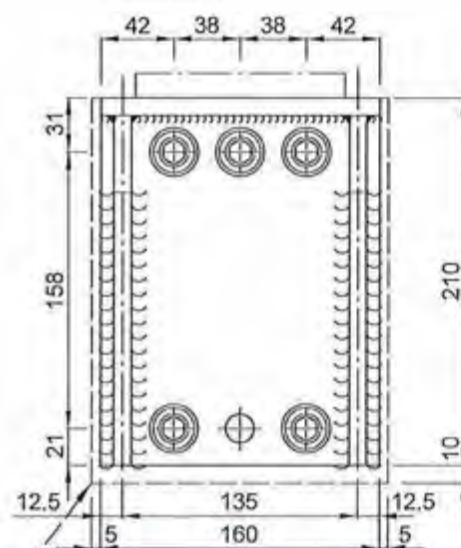
40764 Langenfeld / Rhld.

Tel: +49 (0) 2173/970-0 Fax: +49 (0) 2173/970-489

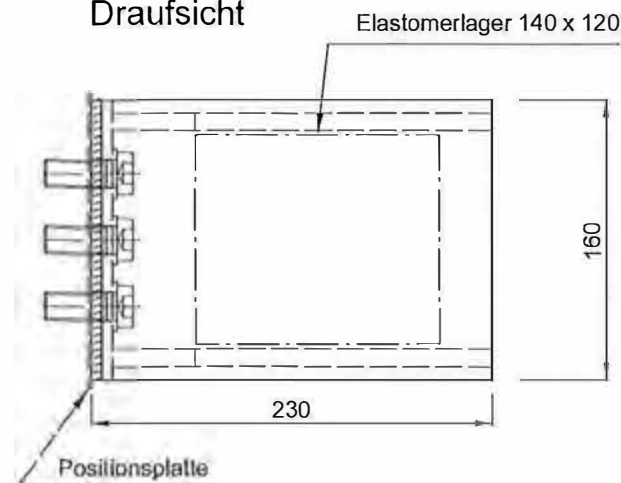
Positionsplatte



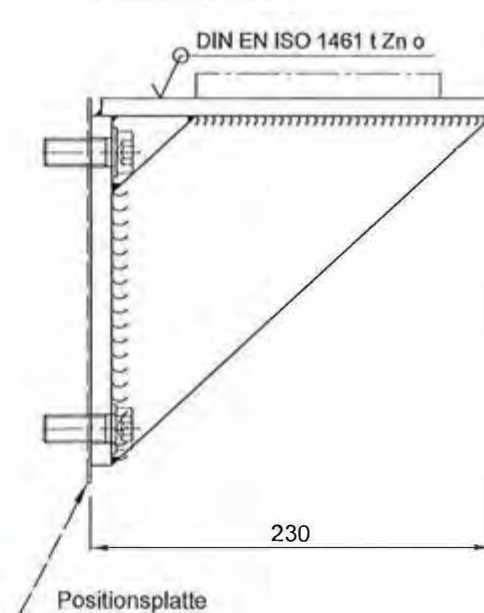
Ansicht



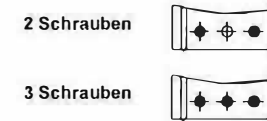
Draufsicht



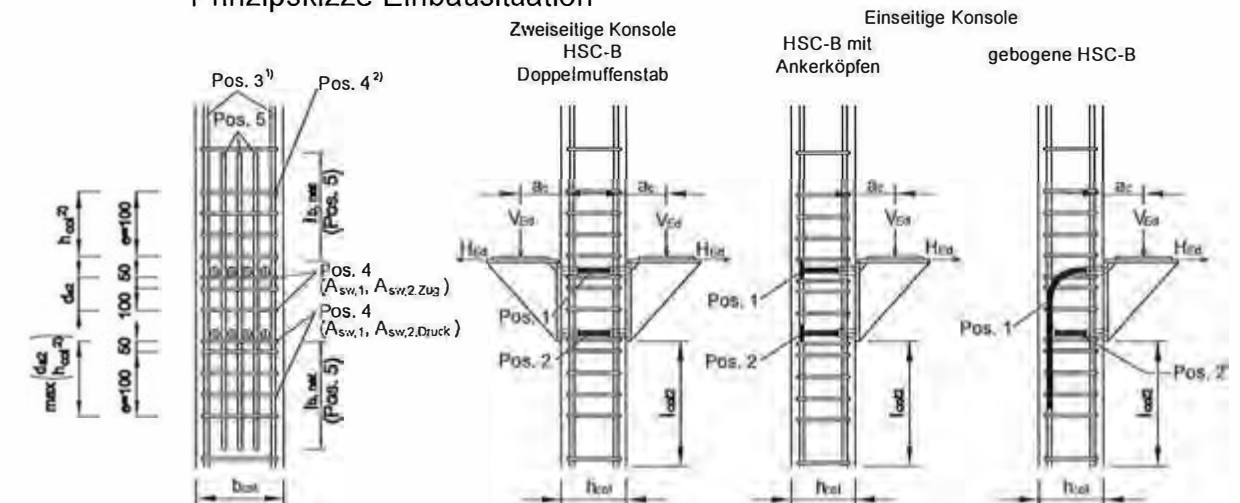
Seitenansicht



Verschraubungsmuster der unteren Schraubenreihe



Prinzipskizze Einbausituation



Typ	Konsole			Schrauben				
	Beanspruchbarkeit (≥C20/25)			Durchmesser	Güte	Anzahl		Einschraubtiefe
	a_c	V_{Rd}	H_{Rd}			n_{Zug} (Pos. 1)	n_{Druck} (Pos. 2)	
HSCC-16-3-2	130 mm	222 kN	45 kN	M16	10.9 / 10.9U ¹⁾	3	3	16 mm 22,5 mm
HSCC-16-3-2	130 mm	200 kN	40 kN	M16	10.9 / 10.9U ¹⁾	3	2	16 mm 22,5 mm
HSCC-16-3-2	130 mm	190 kN	38 kN	M16	8.8 / 8.8U ¹⁾	3	3	16 mm 22,5 mm
HSCC-16-3-2	130 mm	175 kN	35 kN	M16	8.8 / 8.8U ¹⁾	3	2	16 mm 22,5 mm

¹⁾ gilt nur bei feuerverzinkten Schrauben

erforderliche Spaltzugbewehrung gemäß Z-21.8-1974 in Abhängigkeit von b_{col} ¹⁾									
b_{col}	[mm]	200	210	230	250	300	350	400	450
$A_{sw,2,Zug}$	[cm ²]	0,40	0,41	0,43	0,44	0,48	0,50	0,52	0,53
$A_{sw,2,Druck}$	[cm ²]	0,46	0,47	0,50	0,52	0,55	0,58	0,60	0,62
$A_{sw,1}$	[cm ²]	0,17							

Mindestwerte in Abhängigkeit von der Betonfestigkeitsklasse							
		C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55
$h_{col,min}$	[mm]	240 ²⁾					
$d_{s,min,Pos.3}$	[mm]	12 ¹⁾					
$d_{s,min,Pos.4}$	[mm]	6 ¹⁾					
$d_{s,min,Pos.5}$	[mm]	10					
d_{s2}	[mm]	110					
$l_{col,min}$	[mm]	720 ³⁾					

¹⁾ bei 'HSC-B mit Ankerköpfen' nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1973, Anlage 4, Abschnitt 10 können größere Bügelquerschnitte $A_{sw,...}$ Stützenbreiten b_{col} oder Betonstahldurchmesser $d_{s,min,Pos.3}$ und $d_{s,min,Pos.4}$ erforderlich sein

²⁾ gilt nur bei 'HSC-B mit Ankerköpfen' gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1973

³⁾ Unterschreitung möglich, bei Anordnung von Aufhängebewehrung nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1974, Anlage 3, Abschnitt 9

Um einen Kontaktstoß zwischen Konsole und Positionplatte planmäßig zu erreichen, müssen die Kontaktflächen frei von jeglichen Verunreinigungen sein und eine weitgehend flächige Anlage der verbunden Bauteile erzielt werden.

Komponenten:
Muffenstäbe (Pos. 1, 2): HALFEN Stud Connector Typ B (HSC-B), Typ und Ausführung entsprechend Einbausituation nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-21.8-1974
Schrauben: Sechskantschrauben ISO 4017, ISO 4014, Güte 8.8 oder 10.9, feuerverzinkte Sechskantschrauben ISO 4017, ISO 4014, Güte 8.8U oder 10.9U, Zylinderschrauben mit Innensechskant ISO 4762, Güte 8.8 oder 10.9, feuerverzinkte Zylinderschrauben mit Innensechskant ISO 4762, Güte 8.8U oder 10.9U
Scheiben: Unterlegscheibe ISO 7089 oder ISO 7090
Lager: Lagerkonstruktion, wie z. B. Elastomerlager, für die definierten Abmessungen produktspezifisch bemessen und nachweisen
Beton: Festigkeitsklasse C20/25 bis C70/85

Weitere Angaben zu Abmessungen und Baustoffen enthält Anhang C (unveröffentlicht).

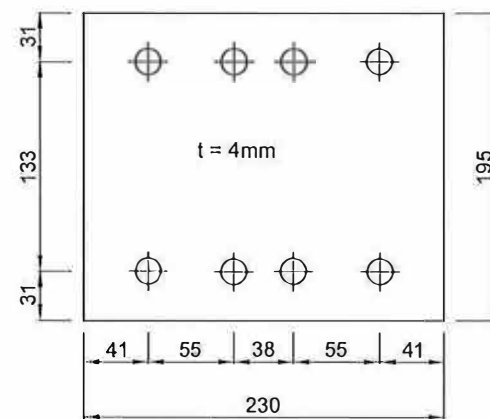
Typenprüfung
In bautechnischer Hinsicht geprüft
Siehe Prüfbericht S-WUE 220051 vom 1.9.12. 2023
LGA
Prüfamt für Standsicherheit
der Zweigau der Würzburg
Würzburg, den 1.9.12. 2023
Der Bearbeiter Der Leiter



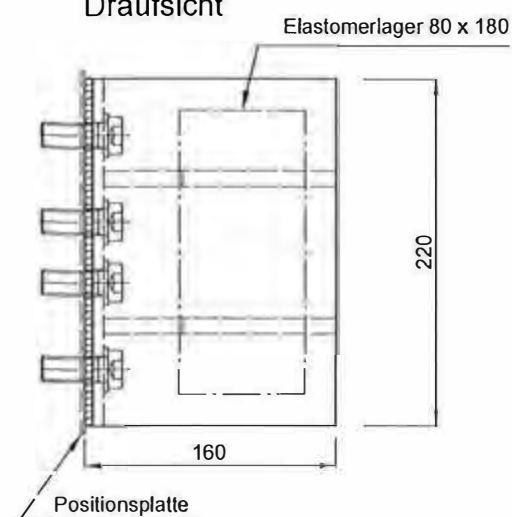
Halfen Steel Corbel Connection
Typ HSCC - 16 - 3 - 2 (Anhang B)

Leviat GmbH
Liebigstraße 14 40764 Langenfeld / Rhld.
Tel: +49 (0) 2173/970-0 Fax: +49 (0) 2173/970-489

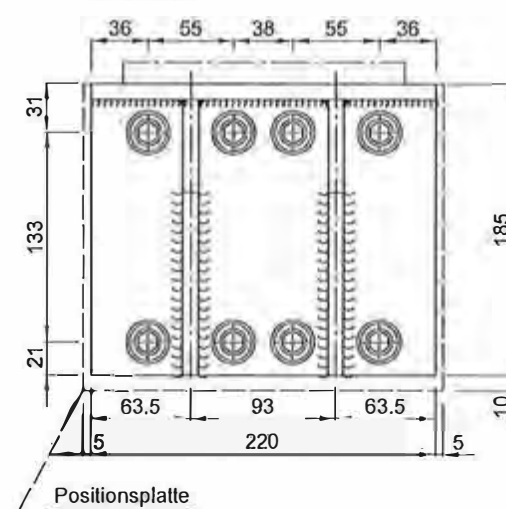
Positionsplatte



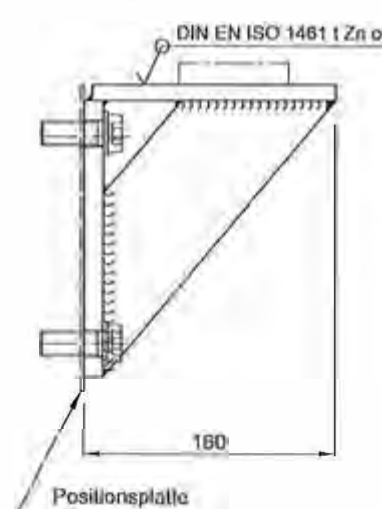
Draufsicht



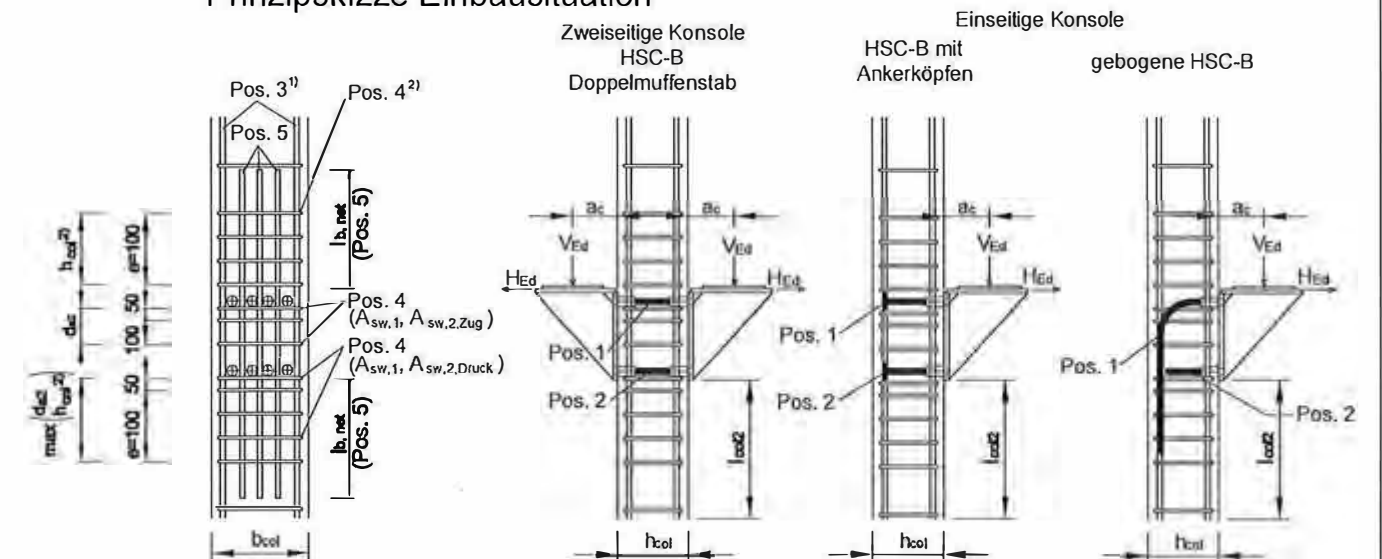
Ansicht



Seitenansicht



Prinzipskizze Einbausituation



Typ	Beanspruchbarkeit (ZC20/25)			Durchmesser	Güte	Anzahl		Einschraubtiefe	
	a_c	V_{Rd}	H_{Rd}			n_{Zug} (Pos. 1)	n_{Druck} (Pos. 2)	min	max
HSCC-16-4-1	100 mm	297 kN	60 kN	M16	10.9 / 10.9U ¹⁾	4	4	16 mm	22,5 mm
HSCC-16-4-1	100 mm	280 kN	52 kN	M16	8.8 / 8.8U ¹⁾	4	4	16 mm	22,5 mm

¹⁾ gilt nur bei feuerverzinkten Schrauben

erforderliche Spaltzugbewehrung gemäß Z-21.8-1974 in Abhängigkeit von b_{col} ¹⁾										
b_{col} [mm]	260	300	350	450	500	550	600	650	∞	
$A_{sw,2,Zug}$ [cm ²]	0,37	0,43	0,49	0,57	0,60	0,62	0,64	0,66	0,85	
$A_{sw,2,Druck}$ [cm ²]	0,42	0,50	0,56	0,66	0,69	0,71	0,74	0,75	0,98	
$A_{sw,1}$ [cm ²]	0,12									

Mindestwerte in Abhängigkeit von der Betonfestigkeitsklasse							
	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	≥C50/60
$h_{col,min}$ [mm]	240 ²⁾						
$d_{s,min,Pos.3}$ [mm]	12 ¹⁾						
$d_{s,min,Pos.4}$ [mm]	6 ¹⁾						
$d_{s,min,Pos.5}$ [mm]	10						
d_{s2} [mm]	150						
$l_{col2,min}$ [mm]	720 ³⁾						

¹⁾ bei 'HSC-B mit Ankerköpfen' nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1973, Anlage 4, Abschnitt 10 können größere Bügelquerschnitte $A_{sw,...}$, Stützenbreiten b_{col} oder Betonstahldurchmesser $d_{s,min,Pos.3}$ und $d_{s,min,Pos.4}$ erforderlich sein

²⁾ gilt nur bei 'HSC-B mit Ankerköpfen' gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1973

³⁾ Unterschreitung möglich, bei Anordnung von Aufhängebewehrung nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1974, Anlage 3, Abschnitt 9

Um einen Kontaktstoß zwischen Konsole und Positionsplatte planmäßig zu erreichen, müssen die Kontaktflächen frei von jeglichen Verunreinigungen sein und eine weitgehend flächige Anlage der verbundenen Bauteile erzielt werden.

Komponenten:	
Muffenstäbe (Pos. 1, 2):	HALFEN Stud Connector Typ B (HSC-B), Typ und Ausführung entsprechend Einbausituation nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-21.8-1974
Schrauben:	Sechskantschrauben ISO 4017, ISO 4014, Güte 8.8 oder 10.9, feuerverzinkte Sechskantschrauben ISO 4017, ISO 4014, Güte 8.8U oder 10.9U, Zylinderschrauben mit Innensechskant ISO 4762, Güte 8.8 oder 10.9, feuerverzinkte Zylinderschrauben mit Innensechskant ISO 4762, Güte 8.8U oder 10.9U
Scheiben:	Unterlegscheibe ISO 7089 oder ISO 7090
Lager:	Lagerkonstruktion, wie z.B. Elastomerlager, für die definierten Abmessungen produktspezifisch bemessen und nachweisen
Beton:	Festigkeitsklasse C20/25 bis C70/85

Weitere Angaben zu Abmessungen und Baustoffen enthält Anhang C (unveröffentlicht).

Typenprüfung
in bautechnischer Hinsicht geprüft
Siehe Prüfbericht S-WUE 200051 vom 1.9.12.2023
LGA

Prüfamt für Standsicherheit
der Zweigstelle Würzburg

Würzburg, den 1.9.12.2023
Der Bearbeiter Der Leiter



Halfen Steel Corbel Connection
Typ HSCC - 16 - 4 - 1 (Anhang B)

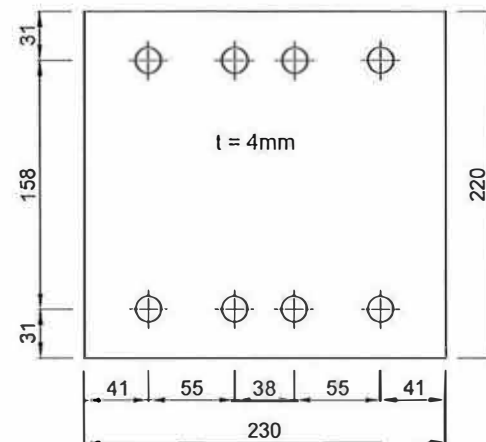
Leviat GmbH

Liebigstraße 14

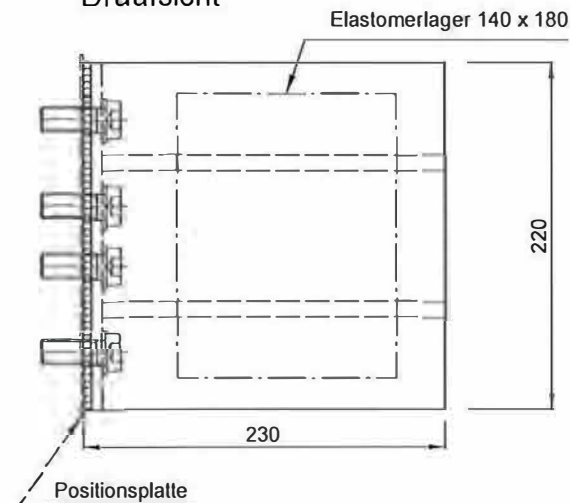
40764 Langenfeld / Rhld.

Tel: +49 (0) 2173/970-0 Fax: +49 (0) 2173/970-489

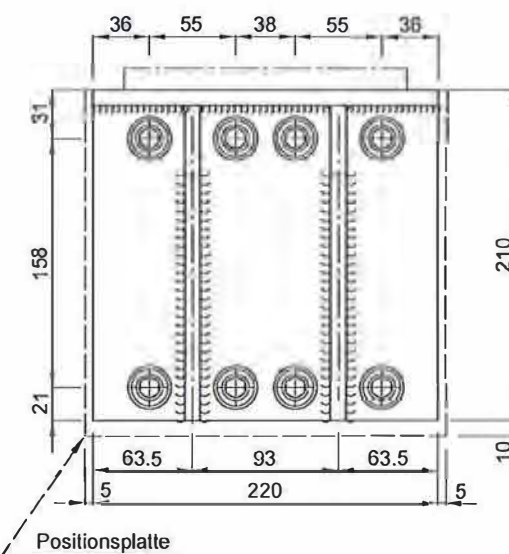
Positionsplatte



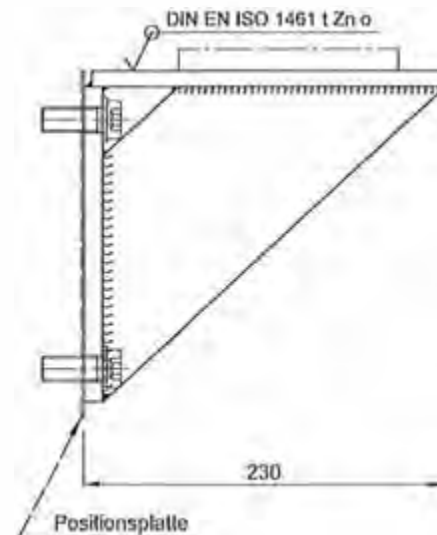
Draufsicht



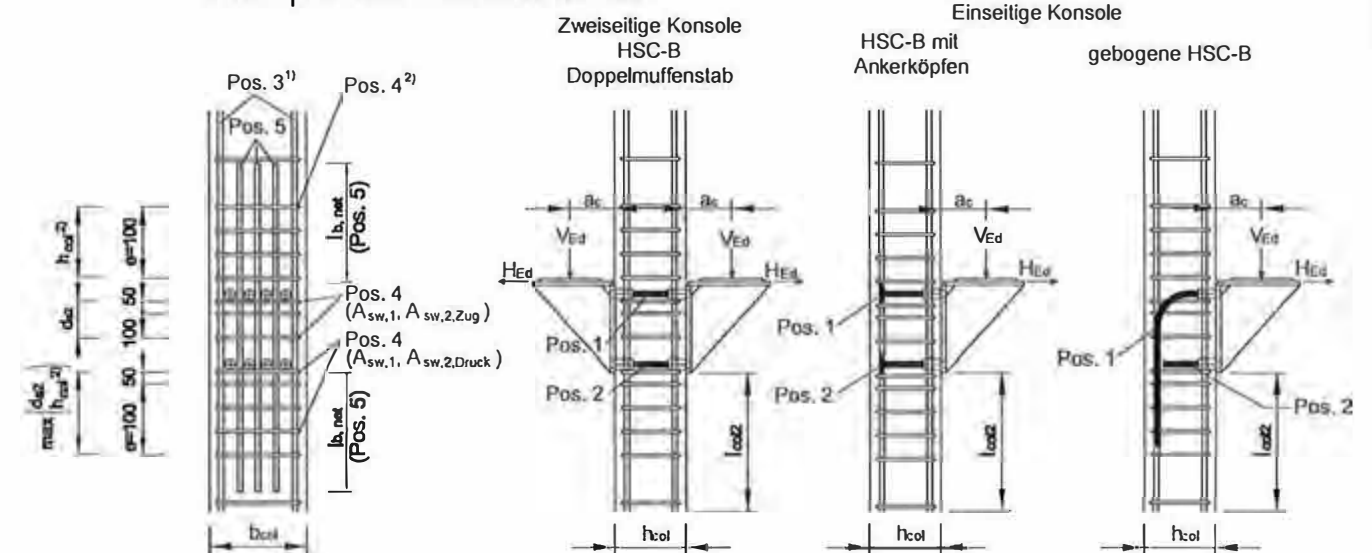
Ansicht



Seitenansicht



Prinzipskizze Einbausituation



Typ	Beanspruchbarkeit ($\geq C20/25$)			Durchmesser	Güte	Anzahl		Einschraubtiefe	
	a_c	V_{Rd}	H_{Rd}			n_{Zug} (Pos. 1)	n_{Druck} (Pos. 2)	min	max
HSCC-16-4-2	130 mm	297 kN	60 kN	M16	10.9 / 10.9U ¹⁾	4	4	16 mm	22,5 mm
HSCC-16-4-2	130 mm	260 kN	52 kN	M16	8.8 / 8.8U ¹⁾	4	4	16 mm	22,5 mm

¹⁾ gilt nur bei feuerverzinkten Schrauben

erforderliche Spaltzugbewehrung gemäß Z-21.8-1974 in Abhängigkeit von b_{col} ¹⁾									
b_{col} [mm]	260	300	350	450	500	550	600	650	∞
$A_{sw,2,Zug}$ [cm ²]	0,37	0,43	0,49	0,57	0,60	0,62	0,64	0,66	0,85
$A_{sw,2,Druck}$ [cm ²]	0,43	0,50	0,57	0,67	0,70	0,72	0,75	0,77	0,99
$A_{sw,1}$ [cm ²]	0,12								

Mindestwerte in Abhängigkeit von der Betonfestigkeitsklasse							
	C20/25	C26/30	C30/37	C36/46	C40/50	C46/56	$\geq C60/80$
$h_{col,min}$ [mm]	240 ²⁾						
$d_{s,min,Pos.3}$ [mm]	12 ¹⁾						
$d_{s,min,Pos.4}$ [mm]	6 ¹⁾						
$d_{s,min,Pos.5}$ [mm]	10						
d_{s2} [mm]	150						
$l_{col,2,min}$ [mm]	720 ³⁾						

¹⁾ bei 'HSC-B mit Ankerköpfen' nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1973, Anlage 4, Abschnitt 10 können größere Bügelquerschnitte $A_{sw,1}$, Stützenbreiten b_{col} oder Betonstahldurchmesser $d_{s,min,Pos.3}$ und $d_{s,min,Pos.4}$ erforderlich sein

²⁾ gilt nur bei 'HSC-B mit Ankerköpfen' gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1973

³⁾ Unterschreitung möglich, bei Anordnung von Aufhängebewehrung nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1974, Anlage 3, Abschnitt 9

Um einen Kontaktstoß zwischen Konsole und Positionplatte planmäßig zu erreichen, müssen die Kontaktflächen frei von jeglichen Verunreinigungen sein und eine weitgehend flächige Anlage der verbundenen Bauteile erzielt werden.

Komponenten:	
Muffenstäbe (Pos. 1, 2):	HALFEN Stud Connector Typ B (HSC-B), Typ und Ausführung entsprechend Einbausituation nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-21.8-1974
Schrauben:	Sechskantschrauben ISO 4017, ISO 4014, Güte 8.8 oder 10.9, feuerverzinkte Sechskantschrauben ISO 4017, ISO 4014, Güte 8.8U oder 10.9U, Zylinderschrauben mit Innensechskant ISO 4762, Güte 8.8 oder 10.9, feuerverzinkte Zylinderschrauben mit Innensechskant ISO 4762, Güte 8.8U oder 10.9U
Scheiben:	Unterlegscheibe ISO 7089 oder ISO 7090
Lager:	Lagerkonstruktion, wie z.B. Elastomerlager, für die definierten Abmessungen produktspezifisch bemessen und nachweisen
Beton:	Festigkeitsklasse C20/25 bis C70/85

Weitere Angaben zu Abmessungen und Baustoffen enthält Anhang C (unveröffentlicht).

Typenprüfung
In bautechnischer Hinsicht geprüft
Siehe Prüfbericht S-WUE 23051 vom 19.12.2023
LGA

Prüfamt für Standsicherheit
der Zweigstelle Würzburg
Würzburg, den 19.12.2023
Der Bearbeiter Der Leiter



Halfen Steel Corbel Connection
Typ HSCC - 16 - 4 - 2 (Anhang B)

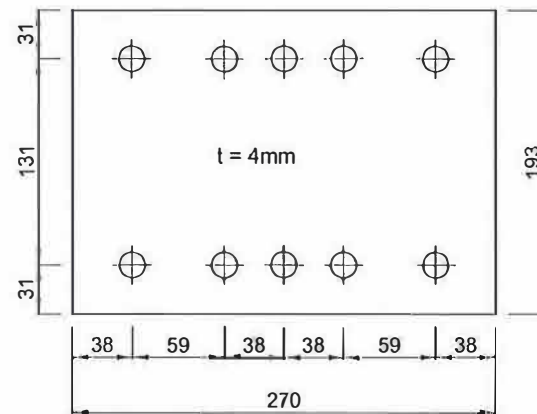
Leviat GmbH

Liebigstraße 14

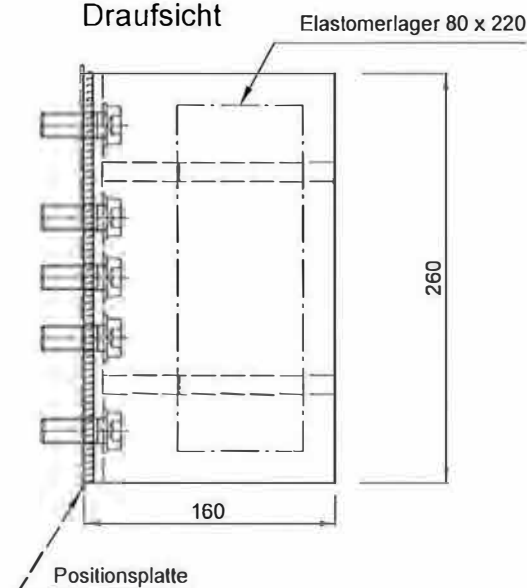
40764 Langenfeld / Rhld.

Tel: +49 (0) 2173/970-0 Fax: +49 (0) 2173/970-489

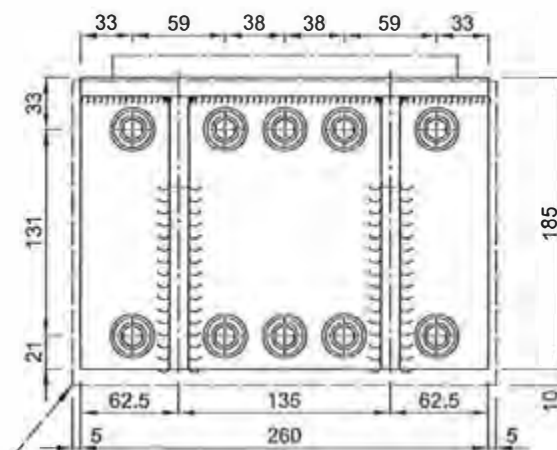
Positionsplatte



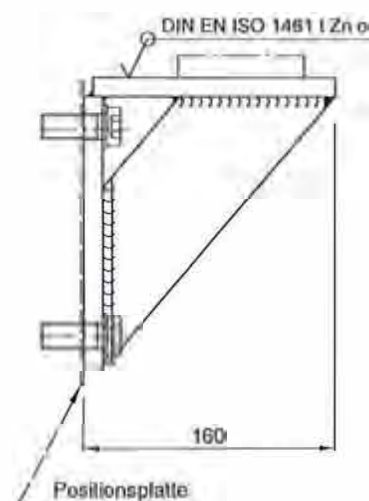
Draufsicht



Ansicht



Seitenansicht



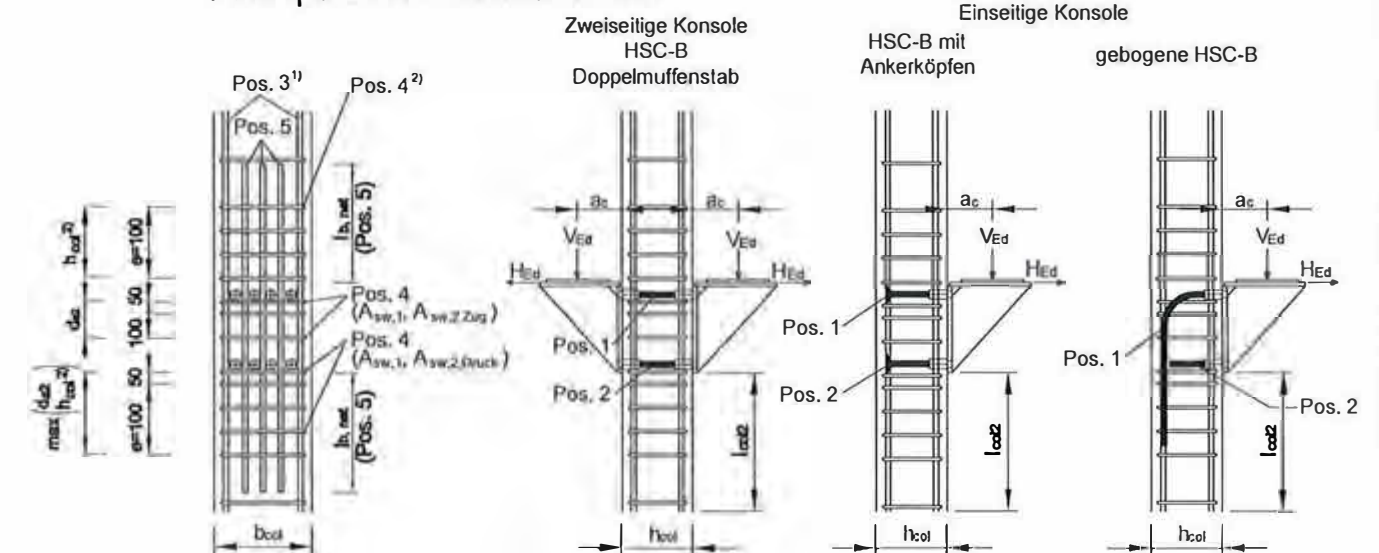
Typenprüfung
In bautechnischer Hinsicht geprüft
Siehe Prüfbericht S-WUE 230051 vom 1.9.12.2023
LGA

Prüfamt für Standsicherheit
der Zweigniederung Würzburg
Würzburg, den 1.9.12.2023

Der Bearbeiter Der Leiter



Prinzipskizze Einbausituation



Typ	Konsole			Schrauben			Einschraubtiefe	
	Beanspruchbarkeit (≥C20/25)	Durchmesser	Güte	Anzahl			min	max
HSCC-16-5-1	100 mm	370 kN	74 kN	M16	10.9 / 10.9U ¹⁾	5	16 mm	22,5 mm
HSCC-16-5-1	100 mm	320 kN	64 kN	M16	8.8 / 8.8U ¹⁾	5	16 mm	22,5 mm

¹⁾ gilt nur bei feuerverzinkten Schrauben

erforderliche Spaltzugbewehrung gemäß Z-21.8-1974 in Abhängigkeit von b_{col} ¹⁾									
b_{col} [mm]	310	350	450	600	700	800	900	1000	∞
$A_{s,w,2,Zug}$ [cm ²]	0,40	0,47	0,61	0,72	0,77	0,81	0,83	0,86	1,06
$A_{s,w,2,Druck}$ [cm ²]	0,46	0,54	0,69	0,83	0,88	0,92	0,96	0,98	1,22
$A_{s,w,1}$ [cm ²]	0,13								

Mindestwerte in Abhängigkeit von der Betonfestigkeitsklasse						
	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55
$h_{col,min}$ [mm]	240 ²⁾					
$d_{s,min,Pos.3}$ [mm]	12 ¹⁾					
$d_{s,min,Pos.4}$ [mm]	6 ¹⁾					
$d_{s,min,Pos.5}$ [mm]	10					
$d_{s,2}$ [mm]	170					
$l_{col,min}$ [mm]	720 ³⁾					

¹⁾ bei 'HSC-B mit Ankerköpfen' nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1973, Anlage 4, Abschnitt 10 können größere Biegelquerschnitte $A_{s,w,1}$, Stützenbreiten b_{col} oder Betonstahldurchmesser $d_{s,min,Pos.3}$ und $d_{s,min,Pos.4}$ erforderlich sein

²⁾ gilt nur bei 'HSC-B mit Ankerköpfen' gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1973

³⁾ Unterschreitung möglich, bei Anordnung von Aufhängebewehrung nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1974, Anlage 3, Abschnitt 9

Um einen Kontaktstoß zwischen Konsole und Positionsplatte planmäßig zu erreichen, müssen die Kontaktflächen frei von jeglichen Verunreinigungen sein und eine weitgehend flächige Anlage der verbundenen Bauteile erzielt werden.

Komponenten:	
Muffenstäbe (Pos. 1, 2):	HALFEN Stud Connector Typ B (HSC-B), Typ und Ausführung entsprechend Einbausituation nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-21.8-1974
Schrauben:	Sechskantschrauben ISO 4017, ISO 4014, Güte 8.8 oder 10.9, feuerverzinkte Sechskantschrauben ISO 4017, ISO 4014, Güte 8.8U oder 10.9U, Zylinderschrauben mit Innensechskant ISO 4762, Güte 8.8 oder 10.9, feuerverzinkte Zylinderschrauben mit Innensechskant ISO 4762, Güte 8.8U oder 10.9U
Scheiben:	Unterlegscheibe ISO 7089 oder ISO 7090
Lager:	Lagerkonstruktion, wie z.B. Elastomerlager, für die definierten Abmessungen produktspezifisch bemessen und nachzuweisen
Beton:	Festigkeitsklasse C20/25 bis C70/85

Weitere Angaben zu Abmessungen und Baustoffen enthält Anhang C (unveröffentlicht).

HALFEN

**Halfen Steel Corbel Connection
Typ HSCC - 16 - 5 - 1 (Anhang B)**

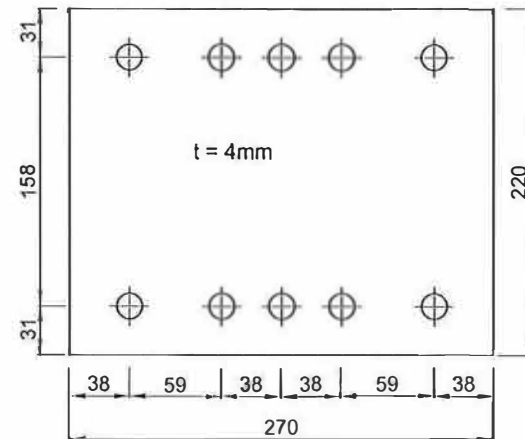
Leviat GmbH

Liebigstraße 14

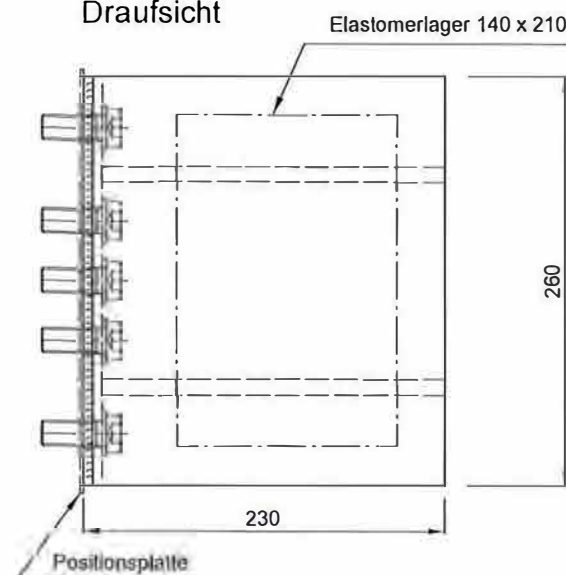
40764 Langenfeld / Rhld.

Tel: +49 (0) 2173/970-0 Fax: +49 (0) 2173/970-489

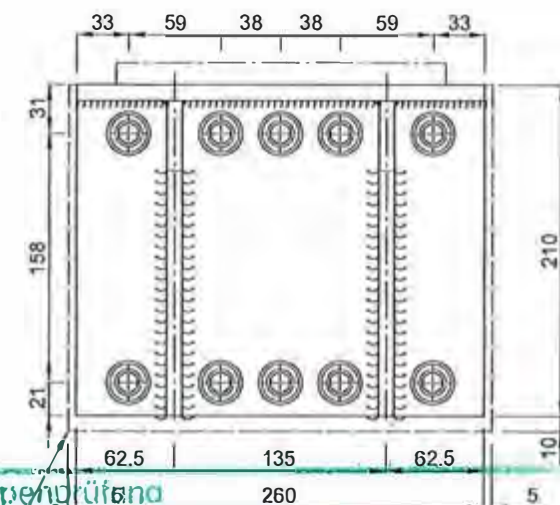
Positionsplatte



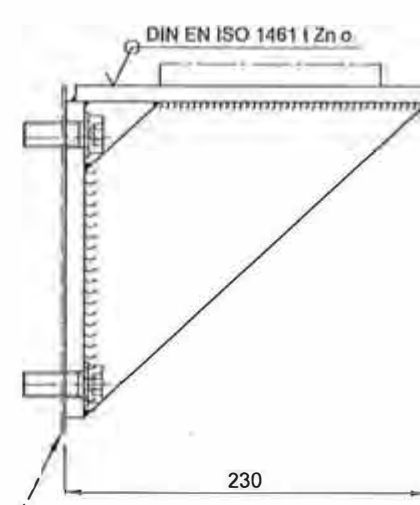
Draufsicht



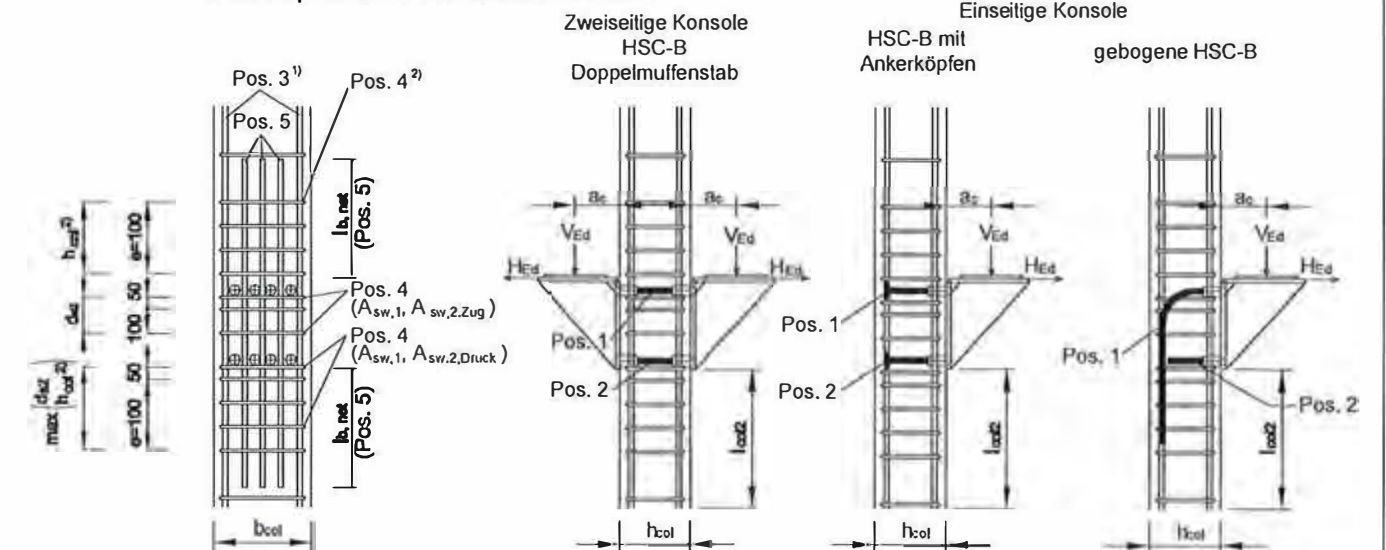
Ansicht



Seitenansicht



Prinzipskizze Einbausituation



Konsole				Schrauben					
Typ	Beanspruchbarkeit (≥C20/25)			Durch- messer	Güte	Anzahl		Einschraubtiefe	
	$F_{t,k}$	F_{Rd}	H_{Rd}			n_{Zug} (Pos. 1)	n_{Druck} (Pos.2)	min	max
HSCC-16-5-2	130 mm	370 kN	74 kN	M16	10,9 / 10,9U ¹⁾	5	5	16 mm	22,5 mm
HSCC-16-5-2	130 mm	320 kN	64 kN	M16	8,8 / 8,8U ¹⁾	5	5	16 mm	22,5 mm

¹⁾ gilt nur bei feuerverzinkten Schrauben

erforderliche Spaltzugbewehrung gemäß Z-21.8-1974 in Abhängigkeit von b _{col} ¹⁾									
b _{col} [mm]	310	350	450	600	700	800	900	1000	∞
A _{sw,2,Zug} [cm ²]	0,40	0,47	0,61	0,72	0,77	0,81	0,83	0,86	1,06
A _{sw,2,Druck} [cm ²]	0,46	0,55	0,70	0,84	0,89	0,94	0,97	1,00	1,24
A _{sw,1} [cm ²]	0,13								

Mindestwerte in Abhängigkeit von der Betonfestigkeitsklasse						
	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55
h _{col,min} [mm]	240 ²⁾					
d _{sw,min,Pos.3} [mm]	12 ¹⁾					
d _{sw,min,Pos.4} [mm]	6 ¹⁾					
d _{sw,min,Pos.5} [mm]	10					
d _{s2} [mm]	170					
l _{col2,min} [mm]	720 ³⁾					

¹⁾ bei 'HSC-B mit Ankerköpfen' nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1973, Anlage 4, Abschnitt 10 können größere Bügelquerschnitte A_{sw,1}, Stützenbreiten b_{col} oder Betonstahldurchmesser d_{s,min,Pos.3} und d_{s,min,Pos.4} erforderlich sein

²⁾ gilt nur bei 'HSC-B mit Ankerköpfen' gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1973

³⁾ Unterschreitung möglich, bei Anordnung von Aufhängebewehrung nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1974, Anlage 3, Abschnitt 9

Um einen Kontaktstoß zwischen Konsole und Positionplatte planmäßig zu erreichen, müssen die Kontaktflächen frei von jeglichen Verunreinigungen sein und eine weitgehend flächige Anlage der verbundenen Bauteile erzielt werden.

Komponenten:

Muffenstäbe (Pos. 1, 2):

HALFEN Stud Connector Typ B (HSC-B), Typ und Ausführung entsprechend Einbausituation nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-21.8-1974

Schrauben:

Sechskantschrauben ISO 4017, ISO 4014, Güte 8.8 oder 10.9, feuerverzinkte Sechskantschrauben ISO 4017, ISO 4014, Güte 8.8U oder 10.9U, Zylinderschrauben mit Innensechskant ISO 4762, Güte 8.8 oder 10.9, feuerverzinkte Zylinderschrauben mit Innensechskant ISO 4762, Güte 8.8U oder 10.9U

Scheiben:

Unterlegscheibe ISO 7089 oder ISO 7090

Lager:

Lagerkonstruktion, wie z.B. Elastomerlager, für die definierten Abmessungen produktspezifisch bemessen und nachweisen

Beton:

Festigkeitsklasse C20/25 bis C70/85

Weitere Angaben zu Abmessungen und Baustoffen enthält Anhang C (unveröffentlicht).

Typprüfung
In bautechnischer Hinsicht geprüft
Siehe Prüfbericht S-WUE 20051 vom 19.12.2023
LGA

Prüfamt für Standsicherheit

der Zweigstelle Würzburg

Würzburg, den 19.12.2023

Der Bearbeiter

Der Leiter

I.V. Gumm



HALFEN

**Halfen Steel Corbel Connection
Typ HSCC - 16 - 5 - 2 (Anhang B)**

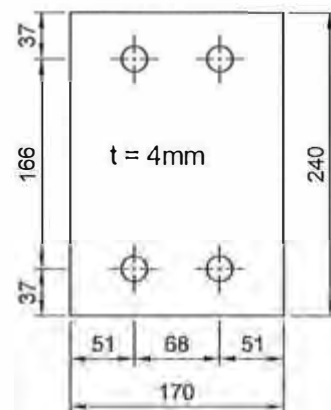
Leviat GmbH

Liebigstraße 14

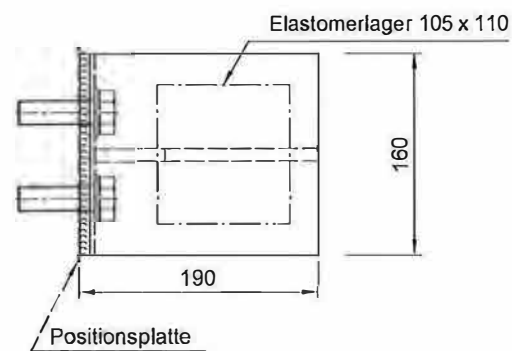
40764 Langenfeld / Rhld.

Tel: +49 (0) 2173/970-0 Fax: +49 (0) 2173/970-489

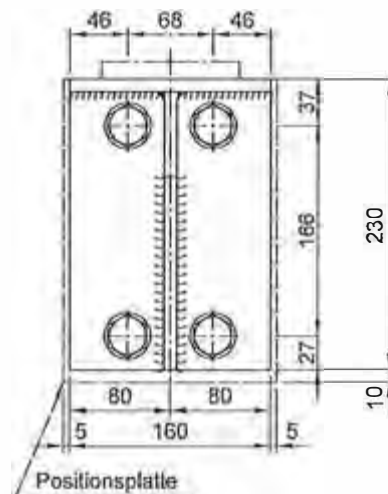
Positionsplatte



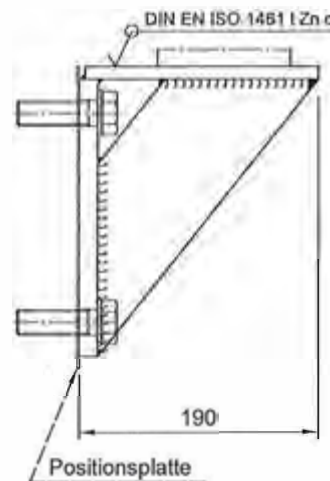
Draufsicht



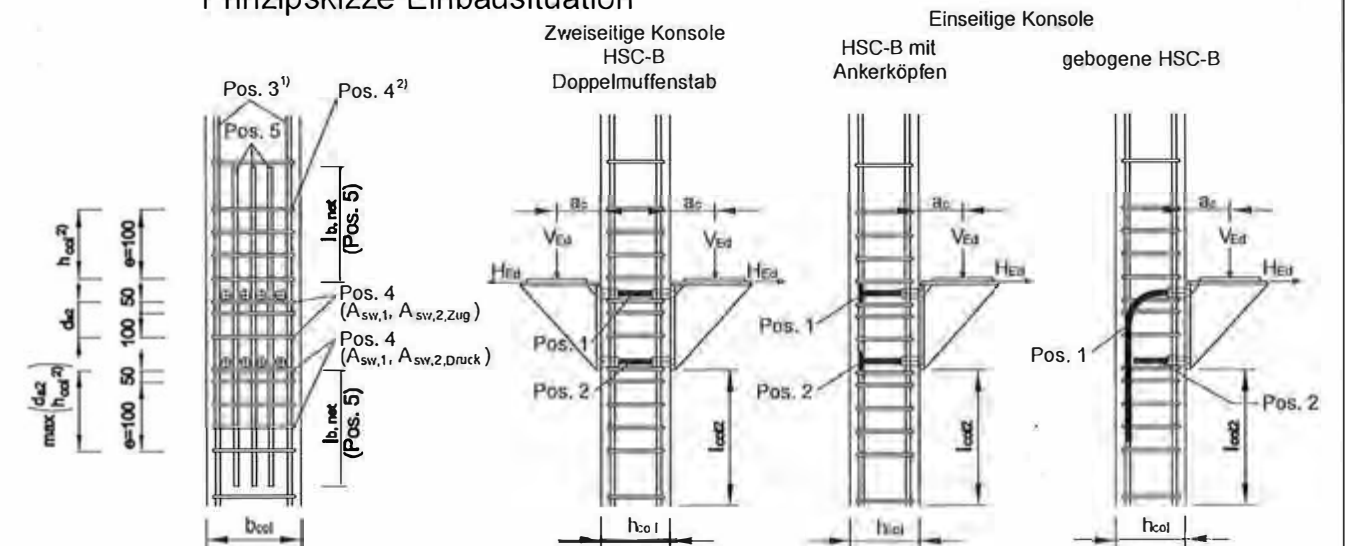
Ansicht



Seitenansicht



Prinzipskizze Einbausituation



Typ	Konsole			Schrauben				
	Beanspruchbarkeit (≥C20/25)			Durchmesser	Güte	Anzahl		Einschraubtiefe
	a_c	V_Rd	H_Rd			n_Zug (Pos. 1)	n_Druck (Pos. 2)	
HSCC-20-2-1	112,5 mm	240 kN	48 kN	M20	10.9 / 10.9U ¹⁾	2	2	20 mm
HSCC-20-2-1	112,5 mm	212 kN	43 kN	M20	8.8 / 8.8U ¹⁾	2	2	20 mm

¹⁾ gilt nur bei feuerverzinkten Schrauben

erforderliche Spaltzugbewehrung gemäß Z-21.8-1974 in Abhängigkeit von b_col ¹⁾										
b_col	[mm]	200	220	240	250	300	400	500	600	∞
A_sw,2,Zug	[cm²]	0,46	0,48	0,49	0,50	0,56	0,59	0,60	0,62	0,69
A_sw,2,Druck	[cm²]	0,51	0,54	0,56	0,57	0,63	0,66	0,68	0,70	0,78
A_sw,1	[cm²]	0,19								

Mindestwerte in Abhängigkeit von der Betonfestigkeitsklasse						
	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	≥C50/60
h_col,min	300 ²⁾					
d_s,min,Pos. 3	12 ¹⁾					
d_s,min,Pos. 4	8 ¹⁾					
d_s,min,Pos. 5	12					
d_s2	110					
l_col,min	900 ³⁾					

¹⁾ bei 'HSC-B mit Ankerköpfen' nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1973, Anlage 4, Abschnitt 10 können größere Bügelquerschnitte A_sw,1, Stützenbreiten b_col oder Betonstahldurchmesser d_s,min,Pos. 3 und d_s,min,Pos. 4 erforderlich sein

²⁾ gilt nur bei 'HSC-B mit Ankerköpfen' gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1973

³⁾ Unterschreitung möglich, bei Anordnung von Aufhängebewehrung nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1974, Anlage 3, Abschnitt 9

Um einen Kontaktstoß zwischen Konsole und Positionsplatte planmäßig zu erreichen, müssen die Kontaktflächen frei von jeglichen Verunreinigungen sein und eine weitgehend flächige Anlage der verbundenen Bauteile erzielt werden.

Komponenten:

Muffenstäbe (Pos. 1, 2):

HALFEN Stud Connector Typ B (HSC-B), Typ und Ausführung entsprechend Einbausituation nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-21.8-1974

Schrauben:

Sechskantschrauben ISO 4017, ISO 4014, Güte 8.8 oder 10.9, feuerverzinkte Sechskantschrauben ISO 4017, ISO 4014, Güte 8.8U oder 10.9U, Zylinderschrauben mit Innensechskant ISO 4762, Güte 8.8 oder 10.9, feuerverzinkte Zylinderschrauben mit Innensechskant ISO 4762, Güte 8.8U oder 10.9U

Scheiben:

Unterlegscheibe ISO 7089 oder ISO 7090

Lager:

Lagerkonstruktion, wie z. B. Elastomerlager, für die definierten Abmessungen produktspezifisch bemessen und nachweisen

Beton:

Festigkeitsklasse C20/25 bis C70/85

Weitere Angaben zu Abmessungen und Baustoffen enthält Anhang C (unveröffentlicht).

Typenprüfung

In bautechnischer Hinsicht geprüft

Siehe Prüfbericht S-WUE 230051 vom

LGA

Prüfamt für Standsicherheit

der Zweigstelle Würzburg

Würzburg, den

Der Bearbeiter

Der Leiter



HALFEN

Halfen Steel Corbel Connection
Typ HSCC - 20 - 2 - 1 (Anhang B)

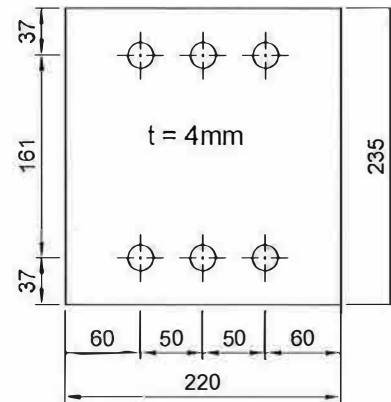
Leviat GmbH

Liebigstraße 14

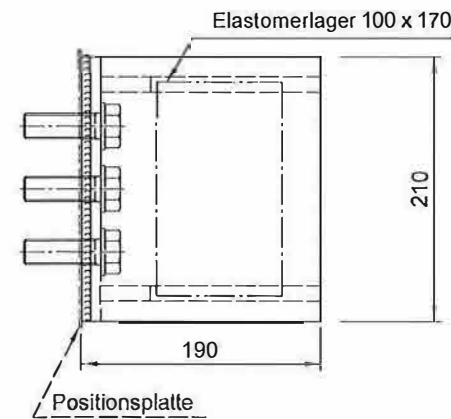
40764 Langenfeld / Rhld.

Tel: +49 (0) 2173/970-0 Fax: +49 (0) 2173/970-489

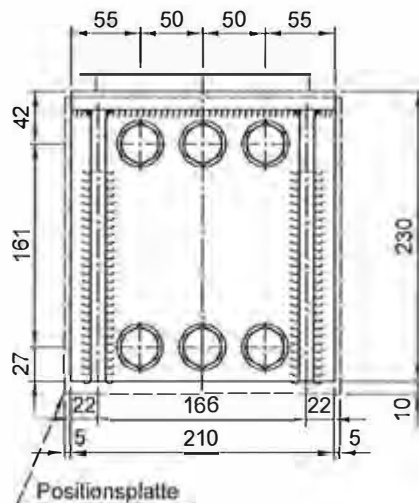
Positionsplatte



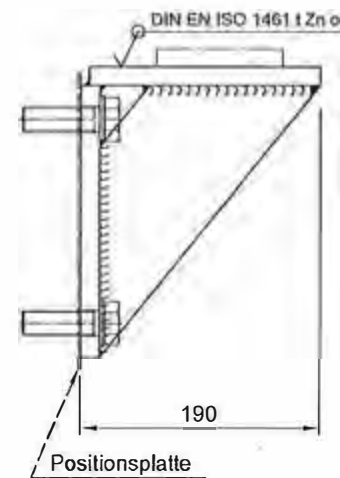
Draufsicht



Ansicht



Seitenansicht



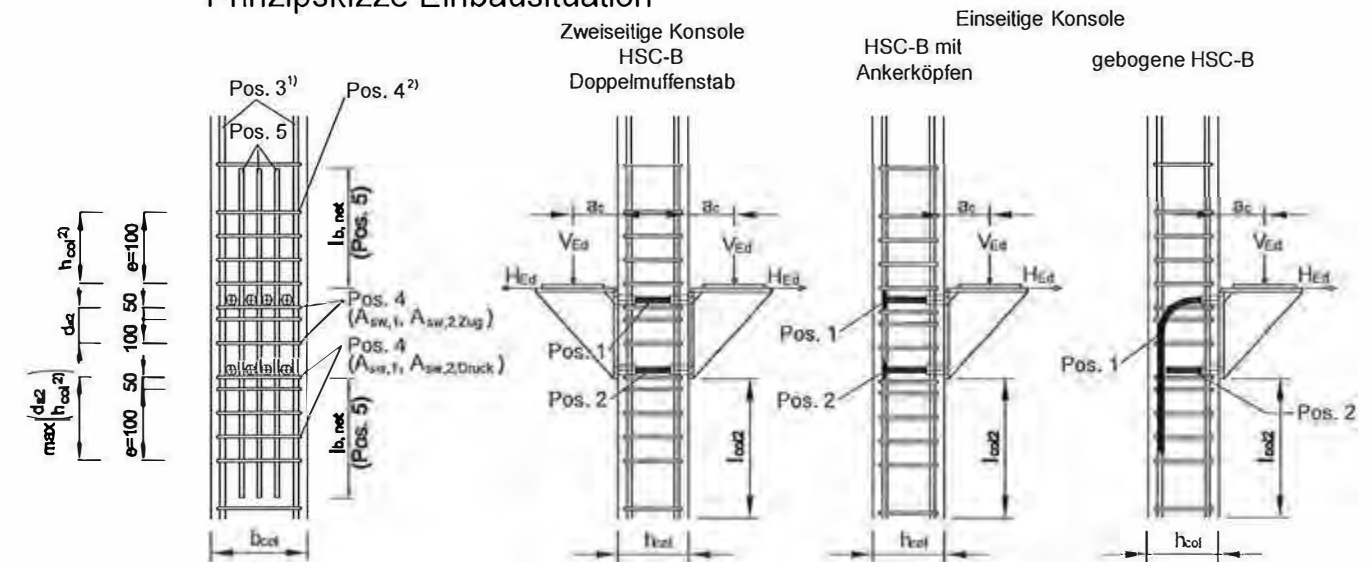
Typenprüfung
In bautechnischer Hinsicht geprüft
Siehe Prüfbericht S-WUE 20051 vom 19. 12. 2023
LGA

Prüfamt für Standsicherheit
der Zweigstelle Würzburg
Würzburg, den 19. 12. 2023
Der Bearbeiter Der Leiter



Halfen Steel Corbel Connection
Typ HSCC - 20 - 3 - 1 (Anhang B)

Prinzipskizze Einbausituation



Typ	Konsole			Durchmesser		Güte		Anzahl		Einschraubtiefe	
	Beanspruchbarkeit (ZC20/25)	V_{Rd}	H_{Rd}					n_{Zug} (Pos. 1)	n_{Druck} (Pos. 2)	min	max
HSCC-20-3-1	110 mm	360 kN	72 kN	M20	10.9 / 10.9U ¹⁾	3	3	20 mm	28,5 mm		
HSCC-20-3-1	110 mm	310 kN	62 kN	M20	8.8 / 8.8U ¹⁾	3	3	20 mm	28,5 mm		

¹⁾ gilt nur bei feuerverzinkten Schrauben

erforderliche Spaltzugbewehrung gemäß Z-21.8-1974 in Abhängigkeit von b_{cpl} ¹⁾									
b_{cpl} [mm]	240	250	300	350	450	550	650	750	∞
$A_{sw,2,Zug}$ [cm ²]	0,60	0,62	0,69	0,74	0,81	0,85	0,88	0,90	1,04
$A_{sw,2,Druck}$ [cm ²]	0,68	0,70	0,78	0,84	0,91	0,96	0,99	1,01	1,17
$A_{sw,1}$ [cm ²]	0,14								

		Mindestwerte in Abhängigkeit von der Betonfestigkeitsklasse						
		C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	≥C50/60
$h_{col,min}$	[mm]	300 ²⁾				240 ²⁾		
$d_{s,min,Pos. 3}$	[mm]	12 ¹⁾						
$d_{s,min,Pos. 4}$	[mm]	8 ¹⁾						
$d_{s,min,Pos. 5}$	[mm]	12						
d_{s2}	[mm]	140						
$l_{col2,min}$	[mm]	900 ³⁾						

¹⁾ bei 'HSCC-B mit Ankerköpfen' nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1973, Anlage 4, Abschnitt 10 können größere Bügelquerschnitte $A_{sw,1}$, Stützenbreiten b_{cpl} oder Betonstahldurchmesser $d_{s,min,Pos.3}$ und $d_{s,min,Pos.4}$ erforderlich sein

²⁾ gilt nur bei 'HSCC-B mit Ankerköpfen' gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1973

³⁾ Unterschreitung möglich, bei Anordnung von Aufhängebewehrung nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1974, Anlage 3, Abschnitt 9

Um einen Kontaktstoß zwischen Konsole und Positionsplatte planmäßig zu erreichen, müssen die Kontaktflächen frei von jeglichen Verunreinigungen sein und eine weitgehend flächige Anlage der verbundenen Bauteile erzielt werden.

Komponenten:

Muffenstäbe (Pos. 1, 2):

Schrauben:

Scheiben:

Lager:

Beton:

HALFEN Stud Connector Typ B (HSCC-B), Typ und Ausführung entsprechend Einbausituation nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-21.8-1974
Sechskantschrauben ISO 4017, ISO 4014, Güte 8.8 oder 10.9, feuerverzinkte Sechskantschrauben ISO 4017, ISO 4014, Güte 8.8U oder 10.9U, Zylinderschrauben mit Innensechskant ISO 4762, Güte 8.8 oder 10.9, feuerverzinkte Zylinderschrauben mit Innensechskant ISO 4762, Güte 8.8U oder 10.9U
Unterlegscheibe ISO 7089 oder ISO 7090
Lagerkonstruktion, wie z.B. Elastomerlager, für die definierten Abmessungen produktspezifisch bemessen und nachweisen
Festigkeitsklasse C20/25 bis C70/85

Weitere Angaben zu Abmessungen und Baustoffen enthält Anhang C (unveröffentlicht).

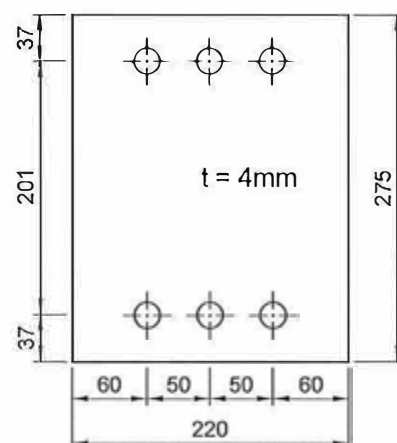
Leviat GmbH

Liebigstraße 14

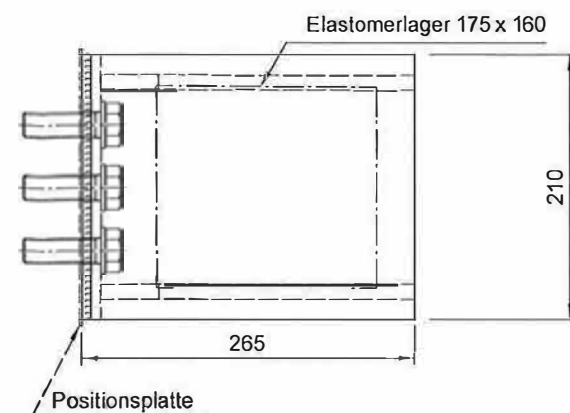
Tel: +49 (0) 2173/970-0 Fax: +49 (0) 2173/970-489

40764 Langenfeld / Rhld.

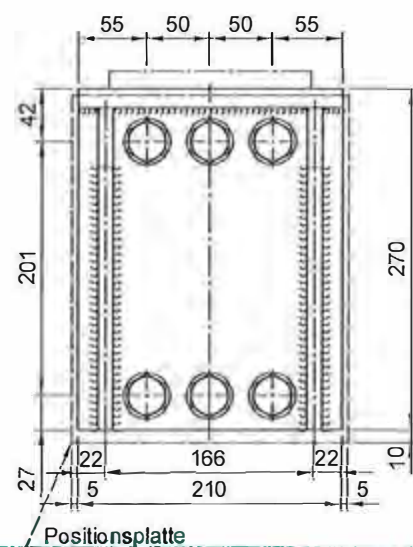
Positionsplatte



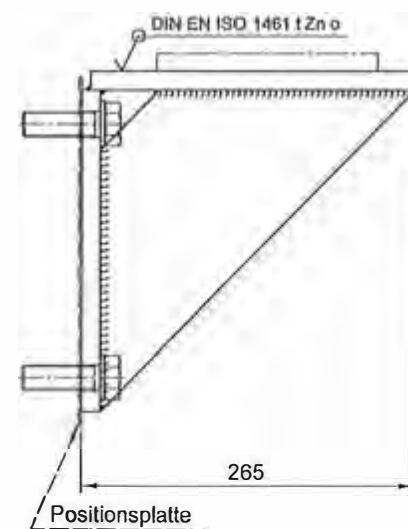
Draufsicht



Ansicht



Seitenansicht



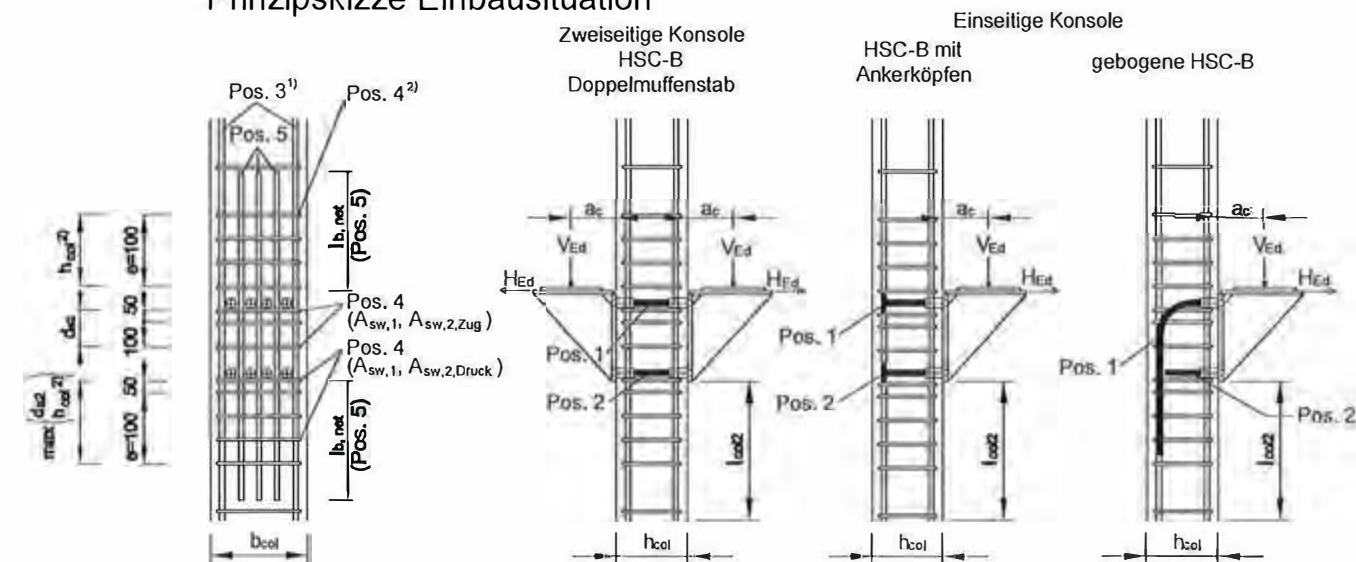
Typenprüfung
in bautechnischer Hinsicht geprüft
Siehe Prüfbericht S-WUE 230051 vom 19.12.2023
LGA

Prüfamt für Standsicherheit
der Zweigstelle Würzburg
Würzburg, den 19.12.2023
Der Bearbeiter Der Leiter



Halfen Steel Corbel Connection
Typ HSCC - 20 - 3 - 2 (Anhang B)

Prinzipskizze Einbausituation



Typ	Konsole			Schrauben			
	Beanspruchbarkeit (≥C20/25)	Durchmesser	Güte	Anzahl		Einschraubtiefe	
HSCC-20-3-2	a_c V_{Rd} H_{Rd}			n_{Zug} (Pos. 1)	n_{Druck} (Pos. 2)	min	max
HSCC-20-3-2	147,5 mm 360 kN 72 kN	M20	10.9 / 10.9U ¹⁾	3	3	20 mm	28,5 mm
HSCC-20-3-2	147,5 mm 310 kN 62 kN	M20	8.8 / 8.8U ¹⁾	3	3	20 mm	28,5 mm

¹⁾ gilt nur bei feuerverzinkten Schrauben

erforderliche Spaltzugbewehrung gemäß Z-21.8-1974 in Abhängigkeit von b_{col} ¹⁾									
b_{col} [mm]	240	250	300	350	450	550	650	750	∞
$A_{sw,2,Zug}$ [cm ²]	0,60	0,62	0,69	0,74	0,81	0,85	0,88	0,90	1,04
$A_{sw,2,Druck}$ [cm ²]	0,69	0,71	0,79	0,85	0,92	0,97	1,00	1,03	1,18
$A_{sw,1}$ [cm ²]	0,14								

		Mindestwerte in Abhängigkeit von der Betonfestigkeitsklasse						
		C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	≥C50/60
$h_{col,min}$	[mm]	300 ²⁾				240 ²⁾		
$d_{s,min,Pos. 3}$	[mm]	12 ¹⁾						
$d_{s,min,Pos. 4}$	[mm]	8 ¹⁾						
$d_{s,min,Pos. 5}$	[mm]	12						
d_{s2}	[mm]	140						
$l_{col2,min}$	[mm]	900 ³⁾						

¹⁾ bei 'HSC-B mit Ankerköpfen' nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1973, Anlage 4, Abschnitt 10 können größere Biegelquerschnitte $A_{sw,...}$, Stützenbreiten b_{col} oder Betonstahldurchmesser $d_{s,min,Pos.3}$ und $d_{s,min,Pos.4}$ erforderlich sein

²⁾ gilt nur bei 'HSC-B mit Ankerköpfen' gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1973

³⁾ Unterschreitung möglich, bei Anordnung von Aufhängebewehrung nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1974, Anlage 3, Abschnitt 9

Um einen Kontaktstoß zwischen Konsole und Positionsplatte planmäßig zu erreichen, müssen die Kontaktflächen frei von jeglichen Verunreinigungen sein und eine weitgehend flächige Anlage der verbundenen Bauteile erzielt werden.

Komponenten:

Muffenstäbe (Pos. 1, 2):

HALFEN Stud Connector Typ B (HSC-B), Typ und Ausführung entsprechend Einbausituation nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-21.8-1974

Schrauben:

Sechskantschrauben ISO 4017, ISO 4014, Güte 8.8 oder 10.9, feuerverzinkte Sechskantschrauben ISO 4017, ISO 4014, Güte 8.8U oder 10.9U, Zylinderschrauben mit Innensechskant ISO 4762, Güte 8.8 oder 10.9, feuerverzinkte Zylinderschrauben mit Innensechskant ISO 4762, Güte 8.8U oder 10.9U

Scheiben:

Unterlegscheibe ISO 7089 oder ISO 7090

Lager:

Lagerkonstruktion, wie z.B. Elastomerlager, für die definierten Abmessungen produktspezifisch bemessen und nachweisen

Beton:

Festigkeitsklasse C20/25 bis C70/85

Weitere Angaben zu Abmessungen und Baustoffen enthält Anhang C (unveröffentlicht).

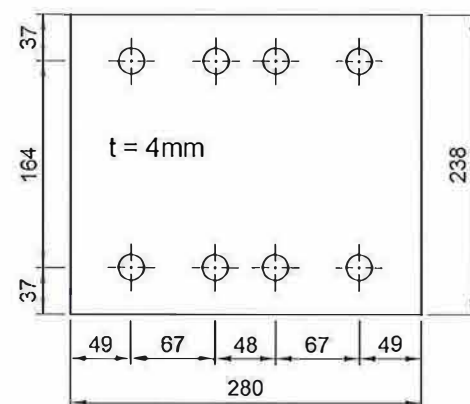
Leviat GmbH

Liebigstraße 14

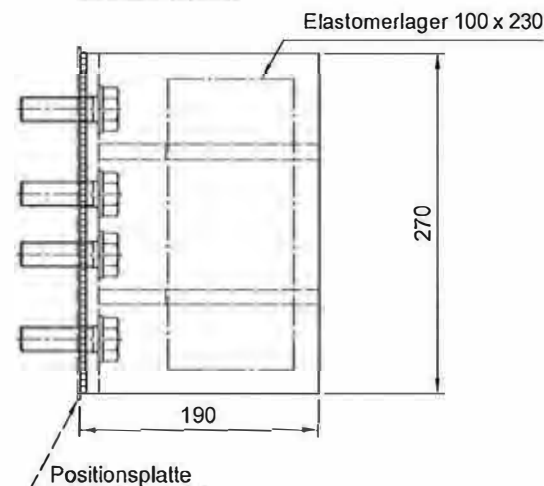
40764 Langenfeld / Rhld.

Tel: +49 (0) 2173/970-0 Fax: +49 (0) 2173/970-489

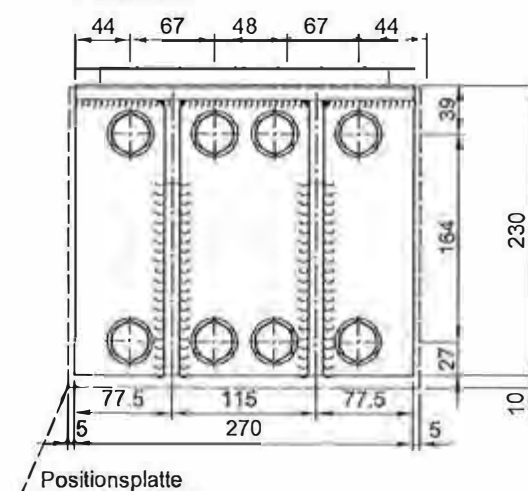
Positionsplatte



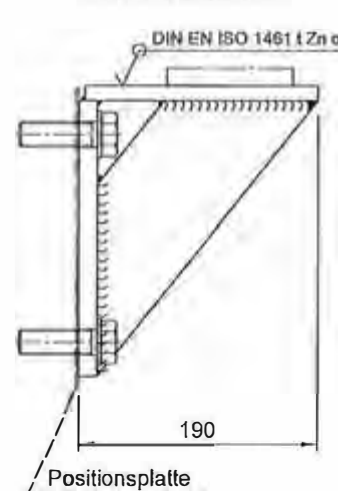
Draufsicht



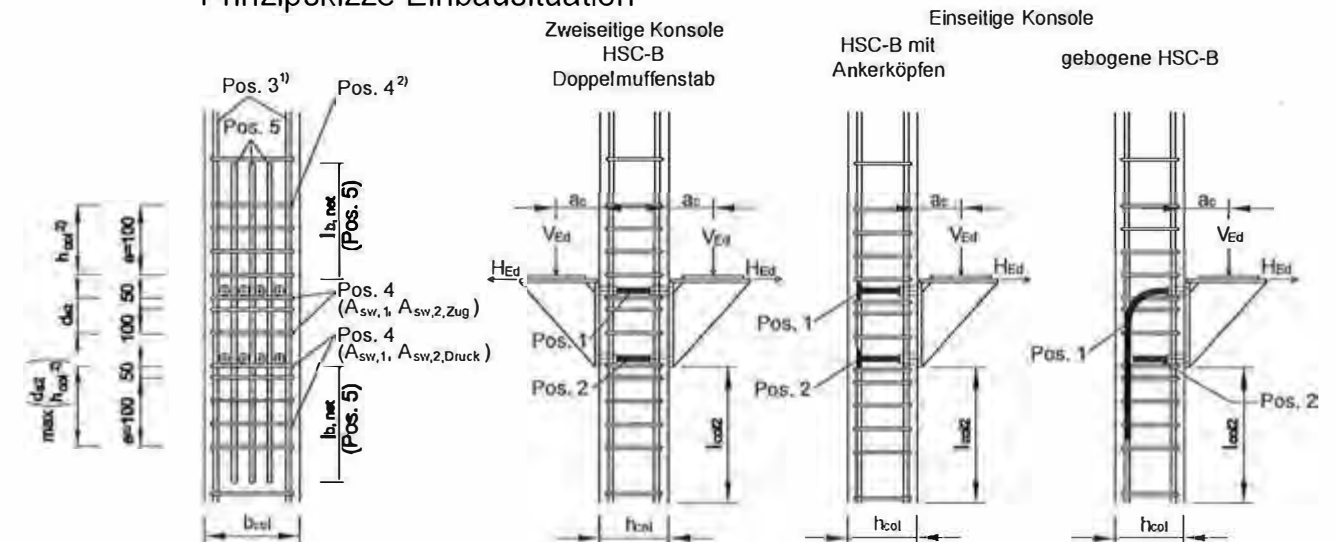
Ansicht



Seitenansicht



Prinzipskizze Einbausituation



Typ	Konsole			Durchmesser	Güte	Anzahl		Einschraubtiefe	
	Beanspruchbarkeit (≥C20/25)	V_{Rd}	H_{Rd}			n_{Zug} (Pos. 1)	n_{Druck} (Pos. 2)	min	max
HSCC-20-4-1	110 mm	480 kN	96 kN	M20	10.9 / 10.9U ¹⁾	4	4	20 mm	28,5 mm
HSCC-20-4-1	110 mm	420 kN	84 kN	M20	8.8 / 8.8U ¹⁾	4	4	20 mm	28,5 mm

¹⁾ gilt nur bei feuerverzinkten Schrauben

erforderliche Spaltzugbewehrung gemäß Z-21.8-1974 in Abhängigkeit von b_{col} ¹⁾									
b_{col}	[mm]	310	350	450	550	700	850	1000	1150
$A_{sw,2,Zug}$	[cm ²]	0,57	0,66	0,82	0,92	1,02	1,08	1,13	1,16
$A_{sw,2,Druck}$	[cm ²]	0,64	0,75	0,93	1,04	1,15	1,22	1,27	1,31
$A_{sw,1}$	[cm ²]	0,19							

		Mindestwerte in Abhängigkeit von der Betonfestigkeitsklasse						
		C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	≥C50/60
$h_{col,min}$	[mm]	300 ²⁾				240 ²⁾		
$d_{s,min,Pos. 3}$	[mm]	12 ¹⁾						
$d_{s,min,Pos. 4}$	[mm]	8 ¹⁾						
$d_{s,min,Pos. 5}$	[mm]	12						
d_{s2}	[mm]	180						
$l_{col2,min}$	[mm]	900 ³⁾						

¹⁾ bei 'HSC-B mit Ankerköpfen' nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1973, Anlage 4, Abschnitt 10 können größere Bügelquerschnitte $A_{sw,1}$, Stützenbreiten b_{col} oder Betonstahldurchmesser $d_{s,min,Pos.3}$ und $d_{s,min,Pos.4}$ erforderlich sein

²⁾ gilt nur bei 'HSC-B mit Ankerköpfen' gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1973

³⁾ Unterschreitung möglich, bei Anordnung von Aufhängebewehrung nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1974, Anlage 3, Abschnitt 9

Um einen Kontakstoß zwischen Konsole und Positionsplatte planmäßig zu erreichen, müssen die Kontaktflächen frei von jeglichen Verunreinigungen sein und eine weitgehend flächige Anlage der verbundenen Bauteile erzielt werden.

Komponenten:

Muffenstäbe (Pos. 1, 2):

HALFEN Stud Connector Typ B (HSC-B), Typ und Ausführung entsprechend Einbausituation nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-21.8-1974

Schrauben:

Sechskantschrauben ISO 4017, ISO 4014, Güte 8.8 oder 10.9, feuerverzinkte Sechskantschrauben ISO 4017, ISO 4014, Güte 8.8U oder 10.9U, Zylinderschrauben mit Innensechskant ISO 4762, Güte 8.8 oder 10.9, feuerverzinkte Zylinderschrauben mit Innensechskant ISO 4762, Güte 8.8U oder 10.9U

Scheiben:

Unterlegscheibe ISO 7089 oder ISO 7090

Lager:

Lagerkonstruktion, wie z.B. Elastomerlager, für die definierten Abmessungen produktspezifisch bemessen und nachweisen

Beton:

Festigkeitsklasse C20/25 bis C70/85

Weitere Angaben zu Abmessungen und Baustoffen enthält Anhang C (unveröffentlicht).

Typenprüfung

In bautechnischer Hinsicht geprüft

Slohe Prüfbericht S-WUE 230051 vom 1.9.12.2023

LGA

Prüfamt für Standsicherheit

der Zweigstelle Würzburg

Würzburg, den

1.9.12.2023

Der Bearbeiter

Der Leiter

i.V. *[Signature]*



HALFEN

**Halfen Steel Corbel Connection
Typ HSCC - 20 - 4 - 1 (Anhang B)**

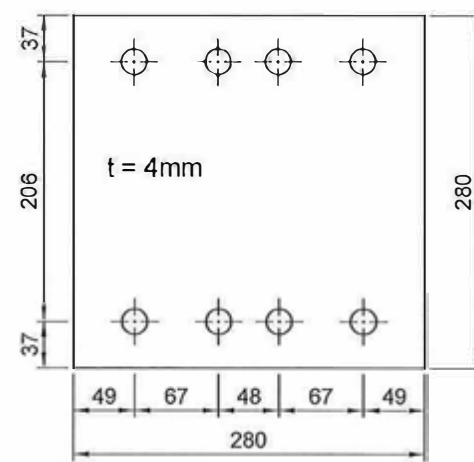
Leviat GmbH

Liebigstraße 14

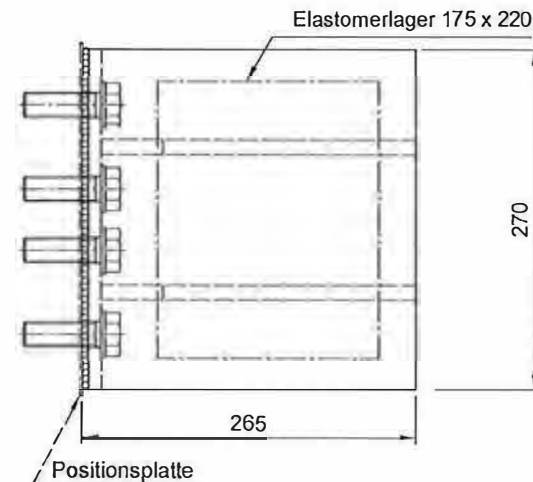
40764 Langenfeld / Rhld.

Tel: +49 (0) 2173/970-0 Fax: +49 (0) 2173/970-489

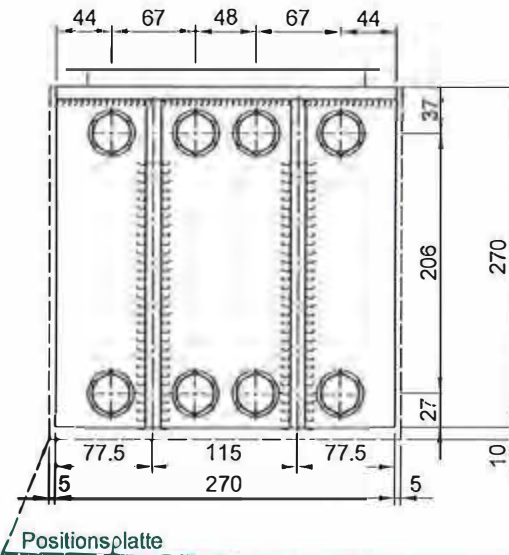
Positionsplatte



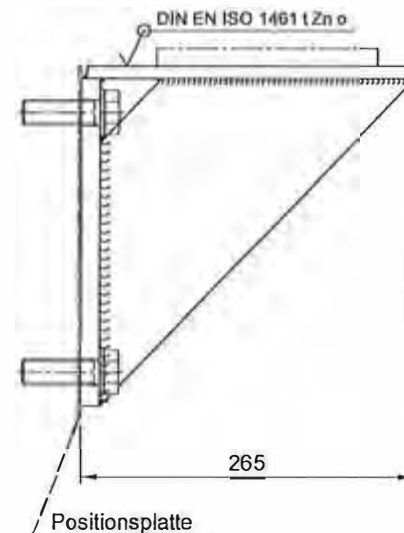
Draufsicht



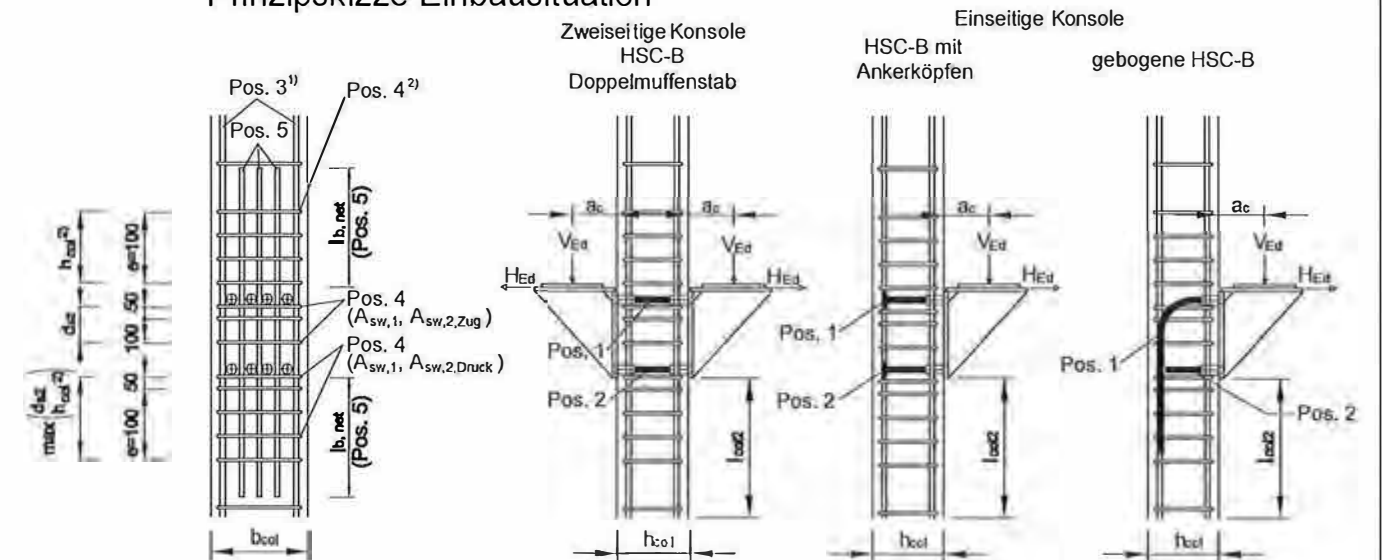
Ansicht



Seitenansicht



Prinzipskizze Einbausituation



Typ	Konsole			Durchmesser		Güte		Anzahl		Einschraubtiefe	
	Beanspruchbarkeit (≥C20/25)	V_{Rd}	H_{Rd}					n_{Zug} (Pos. 1)	n_{Druck} (Pos. 2)	min	max
HSCC-20-4-2	147,5 mm	480 kN	96 kN	M20	10.9 / 10.9U ¹⁾	4	4	20 mm	28,5 mm		
HSCC-20-4-2	147,5 mm	420 kN	84 kN	M20	8.8 / 8.8U ¹⁾	4	4	20 mm	28,5 mm		

¹⁾ gilt nur bei feuerverzinkten Schrauben

erforderliche Spaltzugbewehrung gemäß Z-21.8-1974 in Abhängigkeit von b_{col} ¹⁾									
b_{col}	[mm]	310	350	450	550	700	850	1000	1150
$A_{sw,2,Zug}$	[cm ²]	0,57	0,66	0,82	0,92	1,02	1,08	1,13	1,16
$A_{sw,2,Druck}$	[cm ²]	0,65	0,76	0,94	1,05	1,16	1,24	1,29	1,33
$A_{sw,1}$	[cm ²]	0,19							

		Mindestwerte in Abhängigkeit von der Betonfestigkeitsklasse						
		C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	≥C50/60
$h_{col,min}$	[mm]	300 ²⁾				240 ²⁾		
$d_{s,min,Pos. 3}$	[mm]	12 ¹⁾						
$d_{s,min,Pos. 4}$	[mm]	8 ¹⁾						
$d_{s,min,Pos. 5}$	[mm]	12						
d_{s2}	[mm]	180						
$l_{col2,min}$	[mm]	900 ³⁾						

¹⁾ bei 'HSC-B mit Ankerköpfen' nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1973, Anlage 4, Abschnitt 10 können größere Bügelquerschnitte $A_{sw,...}$, Stützenbreiten b_{col} oder Betonstahldurchmesser $d_{s,min,Pos.3}$ und $d_{s,min,Pos.4}$ erforderlich sein

²⁾ gilt nur bei 'HSC-B mit Ankerköpfen' gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1973

³⁾ Unterschreitung möglich, bei Anordnung von Aufhängebewehrung nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1974, Anlage 3, Abschnitt 9

Um einen Kontaktstoß zwischen Konsole und Positionsplatte planmäßig zu erreichen, müssen die Kontaktflächen frei von jeglichen Verunreinigungen sein und eine weitgehend flächige Anlage der verbundenen Bauteile erzielt werden.

Komponenten:

Muffenstäbe (Pos. 1, 2):

Schrauben:

Scheiben:

Lager:

Beton:

HALFEN Stud Connector Typ B (HSC-B), Typ und Ausführung entsprechend Einbausituation nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-21.8-1974
Sechskantschrauben ISO 4017, ISO 4014, Güte 8.8 oder 10.9, feuerverzinkte Sechskantschrauben ISO 4017, ISO 4014, Güte 8.8U oder 10.9U, Zylinderschrauben mit Innensechskant ISO 4762, Güte 8.8 oder 10.9, feuerverzinkte Zylinderschrauben mit Innensechskant ISO 4762, Güte 8.8U oder 10.9U
Unterlegscheibe ISO 7089 oder ISO 7090
Lagerkonstruktion, wie z.B. Elastomerlager, für die definierten Abmessungen produktspezifisch bemessen und nachweisen
Festigkeitsklasse C20/25 bis C70/85

Weitere Angaben zu Abmessungen und Baustoffen enthält Anhang C (unveröffentlicht).

Typenprüfung

in bautechnischer Hinsicht geprüft

Siehe Prüfbericht S-VUE 220051 vom 19.12.2023

LGA

Prüfamt für Standsicherheit

der Zweigstelle Würzburg

Würzburg, den 19.12.2023

Der Bearbeiter

Der Leiter

i.V.



HALFEN

Halfen Steel Corbel Connection
Typ HSCC - 20 - 4 - 2 (Anhang B)

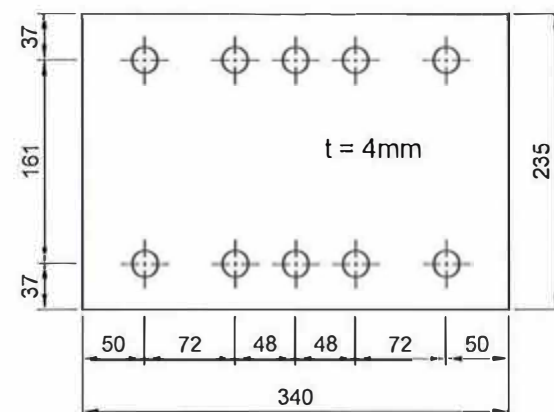
Leviat GmbH

Liebigstraße 14

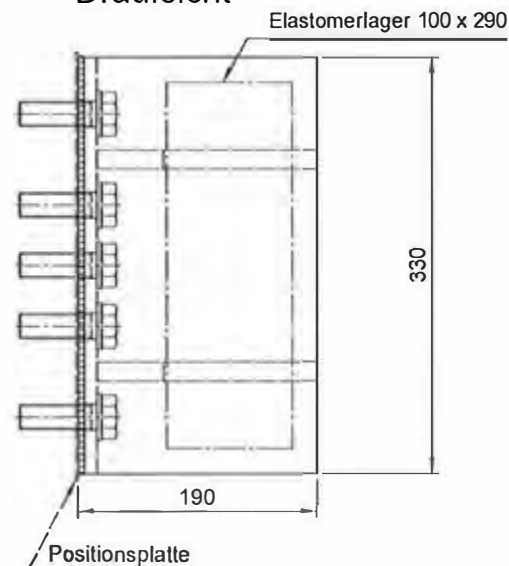
40764 Langenfeld / Rhld.

Tel: +49 (0) 2173/970-0 Fax: +49 (0) 2173/970-489

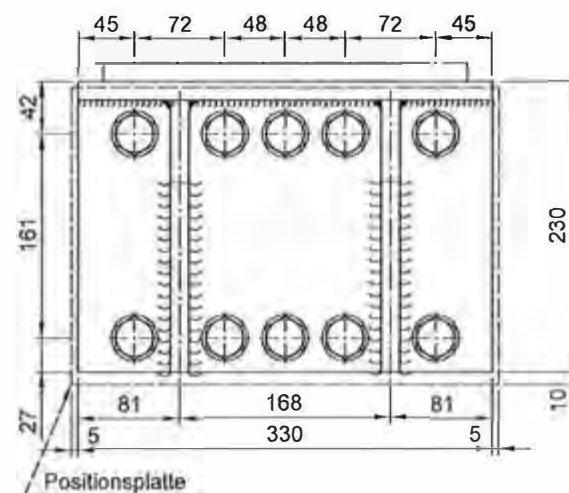
Positionsplatte



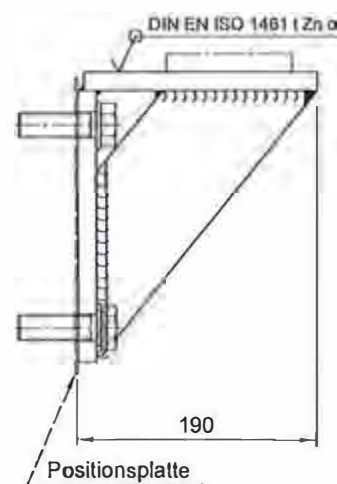
Draufsicht



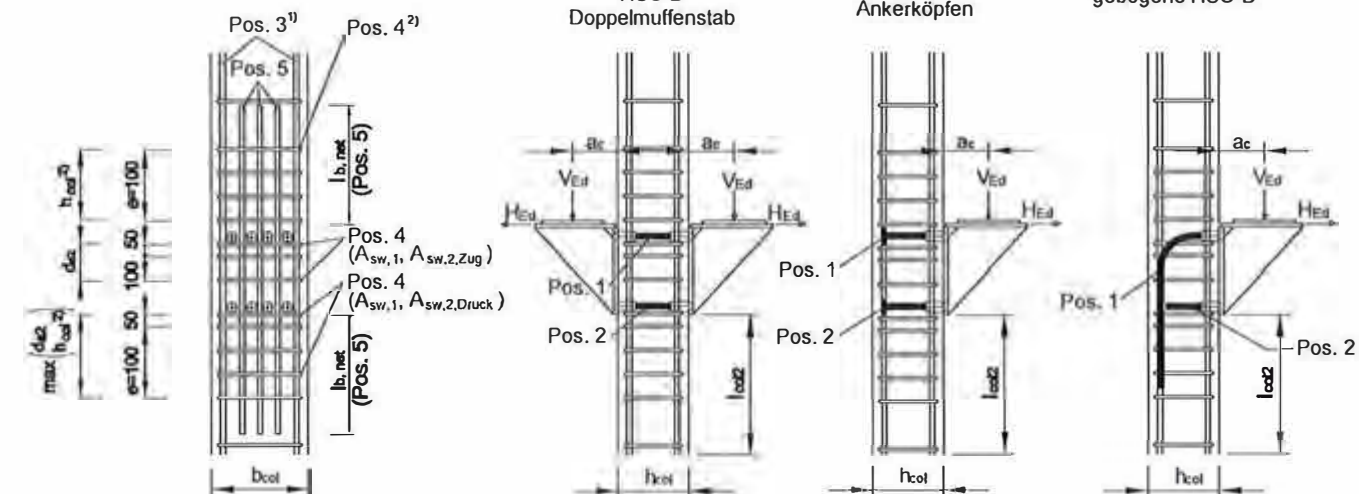
Ansicht



Seitenansicht



Prinzipskizze Einbausituation



Konsole				Schrauben					
Typ	Beanspruchbarkeit (≥C20/25)			Durch- messer	Güte	Anzahl		Einschraubtiefe	
	a _c	V _{Rd}	H _{Rd}			n _{Zug} (Pos. 1)	n _{Druck} (Pos.2)	min	max
HSCC-20-5-1	110 mm	600 kN	120 kN	M20	10.9 / 10.9U ¹⁾	5	5	20 mm	28,5 mm
HSCC-20-5-1	110 mm	520 kN	104 kN	M20	8.8 / 8.8U ¹⁾	5	5	20 mm	28,5 mm

¹⁾ gilt nur bei feuerverzinkten Schrauben

erforderliche Spaltzugbewehrung gemäß Z-21.8-1974 in Abhängigkeit von b_{col} ¹⁾									
b_{col} [mm]	370	400	600	750	950	1150	1350	1550	∞
$A_{sw,2,Zug}$ [cm ²]	0,61	0,69	1,04	1,17	1,29	1,37	1,42	1,46	1,73
$A_{sw,2,Druck}$ [cm ²]	0,68	0,78	1,17	1,33	1,46	1,54	1,60	1,65	1,95
$A_{sw,1}$ [cm ²]	0,20								

		Mindestwerte in Abhängigkeit von der Betonfestigkeitsklasse						
		C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	≥C50/60
$h_{col,min}$	[mm]	300 ²⁾				240 ²⁾		
$d_{s,min,Pos. 3}$	[mm]	12 ¹⁾						
$d_{s,min,Pos. 4}$	[mm]	8 ¹⁾						
$d_{s,min,Pos. 5}$	[mm]	12						
d_{s2}	[mm]	220						
$l_{col2,min}$	[mm]	900 ³⁾						

¹⁾ bei 'HSC-B mit Ankerköpfen' nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1973, Anlage 4, Abschnitt 10 können größere Bügelquerschnitte $A_{sw,1}$, Stützenbreiten b_{col} oder Betonstahldurchmesser $d_{s,min,Pos.3}$ und $d_{s,min,Pos.4}$ erforderlich sein

²⁾ gilt nur bei 'HSC-B mit Ankerköpfen' gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1973

³⁾ Unterschreitung möglich, bei Anordnung von Aufhängebewehrung nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1974, Anlage 3, Abschnitt 9

Um einen Kontaktsloß zwischen Konsole und Positionsplatte planmäßig zu erreichen, müssen die Kontaktflächen frei von jeglichen Verunreinigungen sein und eine weitgehend flächige Anlage der verbundenen Bauteile erzielt werden.

Komponenten:

Muffenstäbe (Pos. 1, 2):

HALFEN Stud Connector Typ B (HSC-B), Typ und Ausführung entsprechend Einbausituation nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-21.8-1974

Schrauben:

Sechskantschrauben ISO 4017, ISO 4014, Güte 8.8 oder 10.9, feuerverzinkte Sechskantschrauben ISO 4017, ISO 4014, Güte 8.8U oder 10.9U, Zylinderschrauben mit Innensechskant ISO 4762, Güte 8.8 oder 10.9, feuerverzinkte Zylinderschrauben mit Innensechskant ISO 4762, Güte 8.8U oder 10.9U

Scheiben:

Unterlegscheibe ISO 7089 oder ISO 7090

Lager:

Lagerkonstruktion, wie z.B. Elastomerlager, für die definierten Abmessungen produktspezifisch bemessen und nachweisen

Beton:

Festigkeitsklasse C20/25 bis C70/85

Weitere Angaben zu Abmessungen und Baustoffen enthält Anhang C (unveröffentlicht).

Typenprüfung

In bautechnischer Hinsicht geprüft

Siehe Prüfbericht S-WUE 200051 vom

LGA

Prüfung für Standsicherheit

der Zweigstelle Würzburg

Würzburg, den

1.9.12.2023

Der Bearbeiter

Der Leiter

HALFEN

**Halfen Steel Corbel Connection
Typ HSCC - 20 - 5 - 1 (Anhang B)**

Leviat GmbH

Liebigstraße 14

40764 Langenfeld / Rhld.

Tel: +49 (0) 2173/970-0 Fax: +49 (0) 2173/970-489

Technical drawing of a rectangular plate with the following dimensions and features:

- Overall width: 340
- Overall height: 275
- Plate thickness: $t = 4\text{mm}$
- Two rows of five circular holes each, spaced 72 units apart.
- Horizontal hole spacing: 50, 72, 48, 48, 72, 50.
- Vertical hole spacing: 37, 204, 37.

Technical drawing of a rectangular plate (Positionenplatte) with dimensions and hole positions. The plate has an overall width of 330 and an overall height of 270. The top edge has a total width of 330, with segments of 45, 72, 48, 48, 72, and 45. The bottom edge has a total width of 330, with segments of 81, 168, and 81. The left edge has a total height of 270, with segments of 39 and 204. The right edge has a total height of 270, with segments of 10 and 260. There are two vertical columns of four circular holes each. The left column is positioned 81 from the left edge and 168 from the right edge. The right column is positioned 168 from the left edge and 81 from the right edge. The distance between the two columns is 168. The distance between the top and bottom rows of holes is 204. The distance between the left and right edges of the hole pattern is 330. The distance between the top and bottom edges of the hole pattern is 270. The distance between the left and right edges of the plate is 330. The distance between the top and bottom edges of the plate is 270. The distance between the left and right edges of the plate is 330. The distance between the top and bottom edges of the plate is 270.

Technical drawing of a position plate (Positionsplatte) showing dimensions and material specification.

Material specification: DIN EN ISO 1461 t Zn o

Dimensions:

- Overall width: 265

Konsole				Schrauben					
Typ	Beanspruchbarkeit (≥C20/25)			Durchmesser	Güte	Anzahl		Einschraubtiefe	
	a _c	V _{Rd}	H _{Rd}			n _{zug} (Pos. 1)	n _{druck} (Pos.2)	n _{in}	n _{ax}
HSCC-20-5.2	147,5 mm	600 kN	120 kN	M20	10.9 / 10.9U ¹⁾	5	5	20 mm	28,5 mm
HSCC-20-5.2	147,5 mm	520 kN	104 kN	M20	8.8 / 8.8U ¹⁾	5	5	20 mm	28,5 mm

¹⁾ gilt nur bei feuerverzinkten Schrauben

erforderliche Spaltzugbewehrung gemäß Z-21.8-1974 in Abhängigkeit von b_{col} ¹⁾										
b_{col}	[mm]	370	400	600	750	950	1150	1350	1550	∞
$A_{sw,2,Zug}$	[cm ²]	0,61	0,69	1,04	1,17	1,29	1,37	1,42	1,46	1,73
$A_{sw,2,Druck}$	[cm ²]	0,69	0,79	1,18	1,34	1,47	1,56	1,62	1,66	1,97
$A_{sw,1}$	[cm ²]	0,20								

		Mindestwerte in Abhängigkeit von der Betonfestigkeitsklasse						
		C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	≥C50/60
$h_{col,min}$	[mm]	300 ²⁾				240 ²⁾		
$d_{s,min,Pos. 3}$	[mm]	12 ¹⁾						
$d_{s,min,Pos. 4}$	[mm]	8 ¹⁾						
$d_{s,min,Pos. 5}$	[mm]	12						
d_{s2}	[mm]	220						
$l_{col2,min}$	[mm]	900 ³⁾						

¹⁾ bei 'HSC-B mit Ankerköpfen' nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1973, Anlage 4, Abschnitt 10 können größere Bügelquerschnitte A_{sw} , Stützenbreiten b_{col} oder Betonstahldurchmesser $d_{s,m,n,Pos.3}$ und $d_{s,m,n,Pos.4}$ erforderlich sein

³⁾ Unterschreitung möglich, bei Anordnung von Aufhängebewehrung nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1974, Anlage 3, Abschnitt 9

Um einen Kontaktstoß zwischen Konsole und Positionsplatte planmäßig zu erreichen, müssen die Kontaktflächen frei von jeglichen Verunreinigungen sein und eine weitgehend flächige Anlage der verbundenen Bauteile erzielt werden.

Komponenten:	
Muffenstäbe (Pos. 1, 2):	HALFEN Stud Connector Typ B (HSC-B), Typ und Ausführung entsprechend Einbausituation nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-21.8-1974
Schrauben:	Sechskantschrauben ISO 4017, ISO 4014, Güte 8.8 oder 10.9, feuerverzinkte Sechskantschrauben ISO 4017, ISO 4014, Güte 8.8U oder 10.9U, Zylinderschrauben mit Innensechskant ISO 4762, Güte 8.8 oder 10.9, feuerverzinkte Zylinderschrauben mit Innensechskant ISO 4762, Güte 8.8U oder 10.9U
Scheiben:	Untergscheibe ISO 7089 oder ISO 7090
Lager:	Lagerkonstruktion, wie z.B. Elastomerlager, für die definierten Abmessungen produktspezifisch bemessen und nachweisen
Beton:	Festigkeitsklasse C20/25 bis C70/85

Weitere Angaben zu Abmessungen und Baustoffen enthält Anhang C (unveröffentlicht).

Typenprüfung
In bautechnischer Hinsicht geprüft
Siehe Prüfbericht S-WUE 20051 vom 1. 9. 12. 2023
LGA

Prüfamt für Standsicherheit
der Zweigstelle Würzburg
Würzburg, den 19.12.2023

Der Bearbeiter	Der Leser
----------------	-----------



HALFEN

Halfen Steel Corbel Connection Typ HSCC - 20 - 5 - 2 (Anhang B)

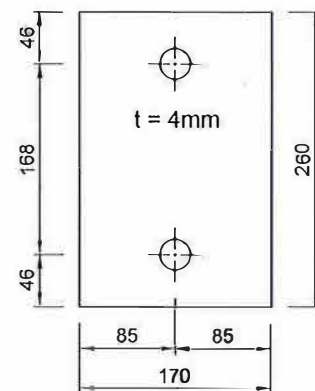
Leviat GmbH

Liebigstraße 14

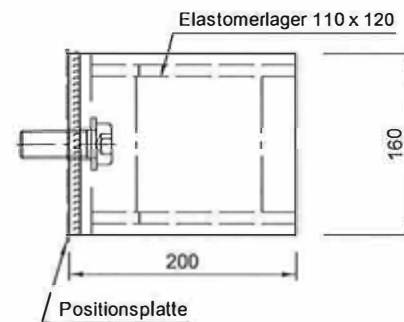
40764 Langenfeld / Rhld.

Tel: +49 (0) 2173/970-0 Fax: +49 (0) 2173/970-489

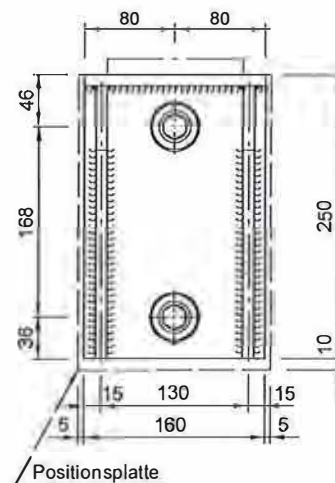
Positionsplatte



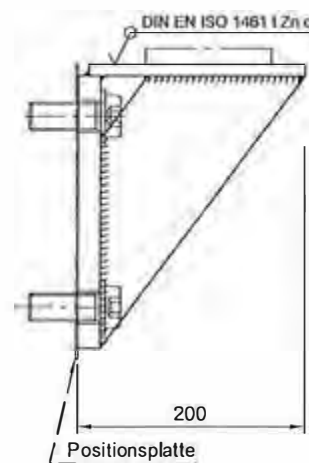
Draufsicht



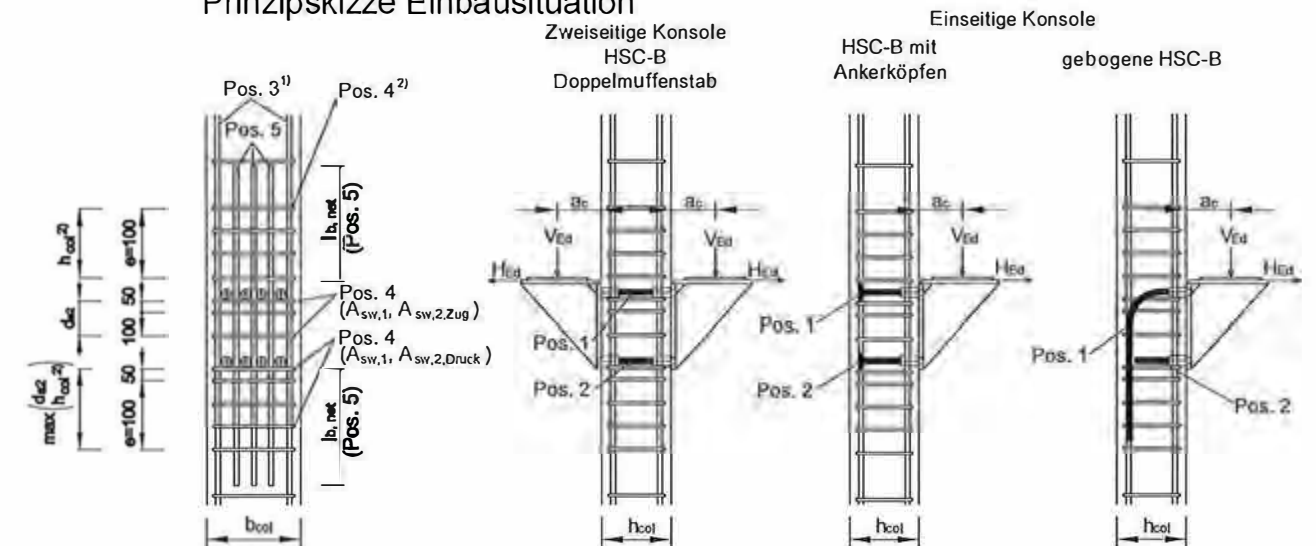
Ansicht



Seitenansicht



Prinzipskizze Einbausituation



Konsole				Schrauben					
Typ	Beanspruchbarkeit (≥C20/25)			Durchmesser	Güte	Anzahl		Einschraubtiefe	
	a _c	V _{Rd}	H _{Rd}			n _{zug} (Pos. 1)	n _{druck} (Pos.2)	min	max
HSCC-25-1-1	115 mm	225 kN	45 kN	M27	10.9 / 10.9U ¹⁾	1	1	27 mm	36 mm
HSCC-25-1-1	115 mm	200 kN	40 kN	M27	8.8 / 8.8U ¹⁾	1	1	27 mm	36 mm

¹⁾ gilt nur bei feuerverzinkten Schrauben

erforderliche Spaltzugbewehrung gemäß Z-21.8-1974 in Abhängigkeit von b _{col} ¹⁾									
b _{col}	[mm]	200	240	260	300	350	400	450	500
A _{sw,2,Zug}	[cm ²]	0,51	0,54	0,54	0,56	0,57	0,58	0,59	0,59
A _{sw,2,Druck}	[cm ²]	0,58	0,60	0,61	0,63	0,64	0,65	0,66	0,67
A _{sw,1}	[cm ²]	0,00							

		Mindestwerte in Abhängigkeit von der Betonfestigkeitsklasse						
		C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	≥C50/60
h _{col,min}	[mm]	400 ²⁾	350 ²⁾		300 ²⁾			
d _{s,min,Pos. 3}	[mm]	20 ¹⁾						
d _{s,min,Pos. 4}	[mm]	12 ¹⁾						
d _{s,min,Pos. 5}	[mm]	20						
d _{s2}	[mm]	110						
l _{oo2,min}	[mm]	1125 ³⁾						

¹⁾ bei 'HSC-B mit Ankerköpfen' nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1973, Anlage 4, Abschnitt 10 können größere Bügelquerschnitte A_{sw,1}, Stützenbreiten b_{col} oder Betonstahldurchmesser d_{s,min,Pos.3} und d_{s,min,Pos.4} erforderlich sein

²⁾ gilt nur bei 'HSC-B mit Ankerköpfen' gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1973

³⁾ Unterschreitung möglich, bei Anordnung von Aufhängebewehrung nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1974, Anlage 3, Abschnitt 9

Um einen Kontaktstoß zwischen Konsole und Positionsplatte planmäßig zu erreichen, müssen die Kontaktflächen frei von jeglichen Verunreinigungen sein und eine weitgehend flächige Anlage der verbundenen Bauteile erzielt werden.

- Komponenten:
- Muffenstäbe (Pos. 1, 2): HALFEN Stud Connector Typ B (HSC-B), Typ und Ausführung entsprechend Einbausituation nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-21.8-1974
- Schrauben: Sechskantschrauben ISO 4017, ISO 4014, Güte 8.8 oder 10.9, feuerverzinkte Sechskantschrauben ISO 4017, ISO 4014, Güte 8.8U oder 10.9U, Zylinderschrauben mit Innensechskant ISO 4762, Güte 8.8 oder 10.9, feuerverzinkte Zylinderschrauben mit Innensechskant ISO 4762, Güte 8.8U oder 10.9U
- Scheiben: Unterlegscheibe ISO 7089 oder ISO 7090
- Lager: Lagerkonstruktion, wie z.B. Elastomerlager, für die definierten Abmessungen produktspezifisch bemessen und nachweisen
- Beton: Festigkeitsklasse C20/25 bis C70/85

Weitere Angaben zu Abmessungen und Baustoffen enthält Anhang C (unveröffentlicht).

Typenprüfung
In bautechnischer Hinsicht geprüft
Siehe Prüfbericht S-WUE 22005 vom 1.9.12.2023
LGA

Prüfamt für Standsicherheit
der Zweigstelle Würzburg
Würzburg, den 1.9.12.2023

Der Bearbeiter Der Leiter

[Signature] *[Signature]*



Halfen Steel Corbel Connection
Typ HSCC - 25 - 1 - 1 (Anhang B)

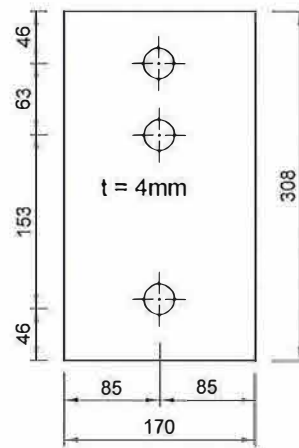
Leviat GmbH

Liebigstraße 14

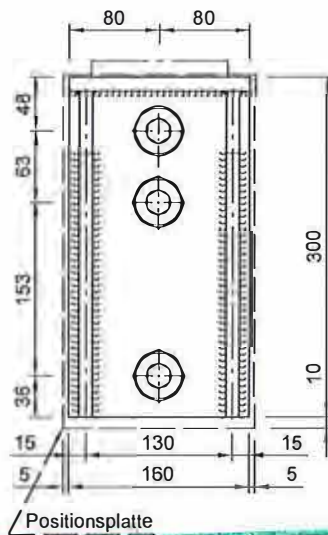
40764 Langenfeld / Rhld.

Tel: +49 (0) 2173/970-0 Fax: +49 (0) 2173/970-489

Positionsplatte

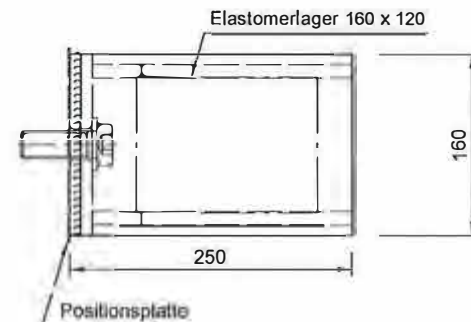


Ansicht

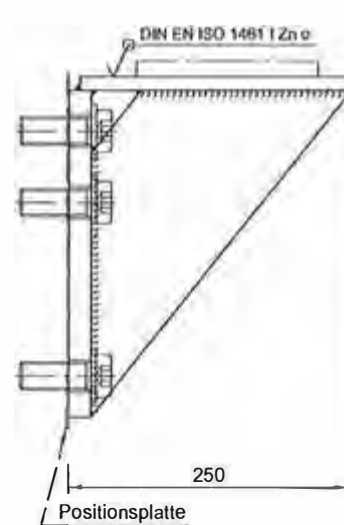


Positionsplatte

Draufsicht

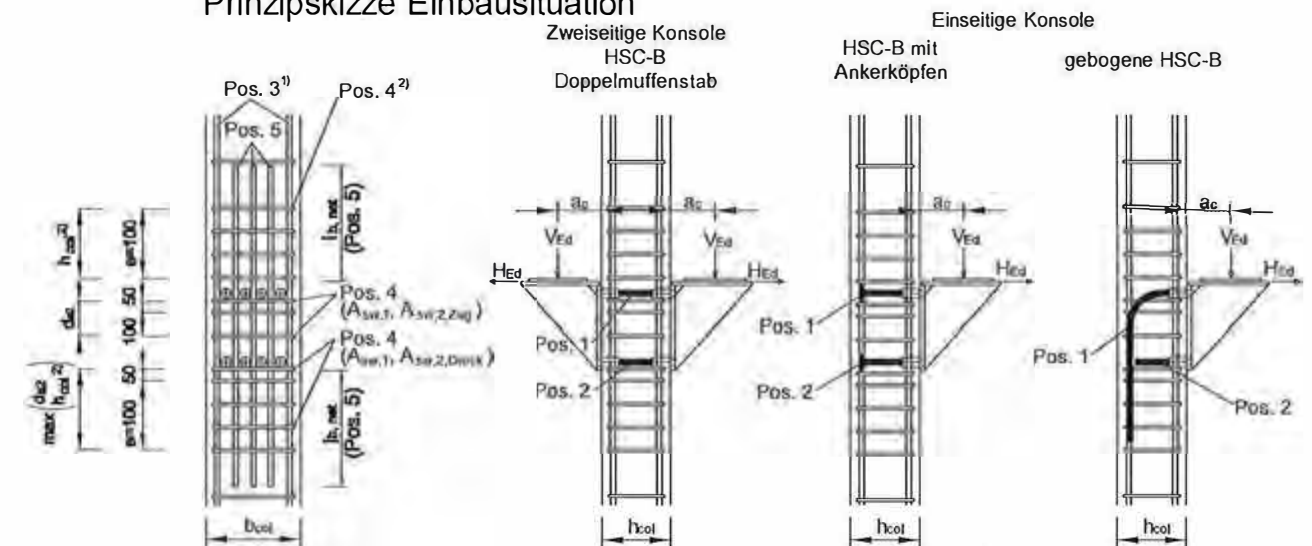


Seitenansicht



Positionsplatte

Prinzipskizze Einbausituation



Typ	Konsole			Schrauben			
	Beanspruchbarkeit (≥C20/25)			Durchmesser	Güte	Anzahl	
	a _c	V _{Rd}	H _{Rd}			n _{Zug} (Pos. 1)	n _{Druck} (Pos. 2)
HSCC-25-1-2	140 mm	370 kN	74 kN	M27	10.9 / 10.9U ¹⁾	2	1
HSCC-25-1-2	140 mm	325 kN	65 kN	M27	8.8 / 8.8U ¹⁾	2	1

¹⁾ gilt nur bei feuerverzinkten Schrauben

erforderliche Spaltzugbewehrung gemäß Z-21.8-1974 in Abhängigkeit von b _{col} ¹⁾									
b _{col}	[mm]	200	240	260	300	350	400	450	500
A _{sw,2,Zug}	[cm ²]	0,85	0,88	0,90	0,92	0,94	0,95	0,97	0,98
A _{sw,2,Druck}	[cm ²]	0,97	1,01	1,02	1,05	1,07	1,09	1,10	1,11
A _{sw,1}	[cm ²]	0,00							

Mindestwerte in Abhängigkeit von der Betonfestigkeitsklasse					
	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50
h _{col,min}	[mm]	400 ²⁾	350 ²⁾	300 ²⁾	300 ²⁾
d _{s,min,Pos.3}	[mm]	20 ¹⁾			
d _{s,min,Pos.4}	[mm]	12 ¹⁾			
d _{s,min,Pos.5}	[mm]	20			
d _{s2}	[mm]	110			
l _{col,min}	[mm]	1125 ³⁾			

¹⁾ bei 'HSC-B mit Ankerköpfen' nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1973, Anlage 4, Abschnitt 10 können größere Bügelquerschnitte A_{sw,1} Stützenbreiten b_{col} oder Betonstahldurchmesser d_{s,min,Pos.3} und d_{s,min,Pos.4} erforderlich sein

²⁾ gilt nur bei 'HSC-B mit Ankerköpfen' gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1973

³⁾ Unterschreitung möglich, bei Anordnung von Aufhängebewehrung nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1974, Anlage 3, Abschnitt 9

Um einen Kontaktstoß zwischen Konsole und Positionsplatte planmäßig zu erreichen, müssen die Kontaktflächen frei von jeglichen Verunreinigungen sein und eine weitgehend flächige Anlage der verbunden Bauteile erzielt werden.

Komponenten:
Muffenstäbe (Pos. 1, 2): HALFEN Stud Connector Typ B (HSC-B), Typ und Ausführung entsprechend Einbausituation nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-21.8-1974
Schrauben: Sechskantschrauben ISO 4017, ISO 4014, Güte 8.8 oder 10.9, feuerverzinkte Sechskantschrauben ISO 4017, ISO 4014, Güte 8.8U oder 10.9U, Zylinderschrauben mit Innensechskant ISO 4762, Güte 8.8 oder 10.9, feuerverzinkte Zylinderschrauben mit Innensechskant ISO 4762, Güte 8.8U oder 10.9U
Scheiben: Unterlegscheibe ISO 7089 oder ISO 7090
Lager: Lagerkonstruktion, wie z.B. Elastomerlager, für die definierten Abmessungen produktspezifisch bemessen und nachweisen
Beton: Festigkeitsklasse C20/25 bis C70/85

Weitere Angaben zu Abmessungen und Baustoffen enthält Anhang C (unveröffentlicht).

Typenprüfung
In bautechnischer Hinsicht geprüft
Siehe Prüfbericht S-WUE 22005 vom 19.12.2023
LGA

Prüfamt für Standsicherheit
der Zweigstelle Würzburg
Würzburg, den 19.12.2023
Der Bearbeiter Der Leiter



HALFEN

**Halfen Steel Corbel Connection
Typ HSCC - 25 - 1 - 2 (Anhang B)**

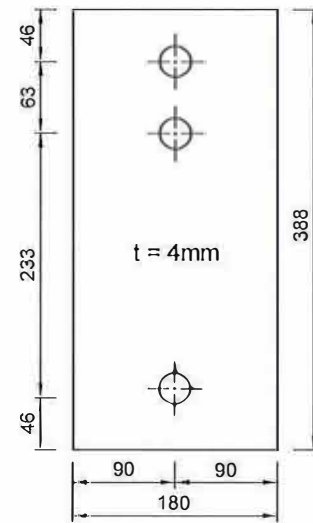
Leviat GmbH

Liebigstraße 14

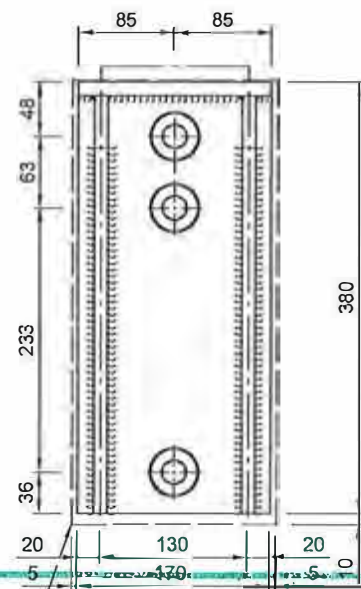
40764 Langenfeld / Rhld.

Tel: +49 (0) 2173/970-0 Fax: +49 (0) 2173/970-489

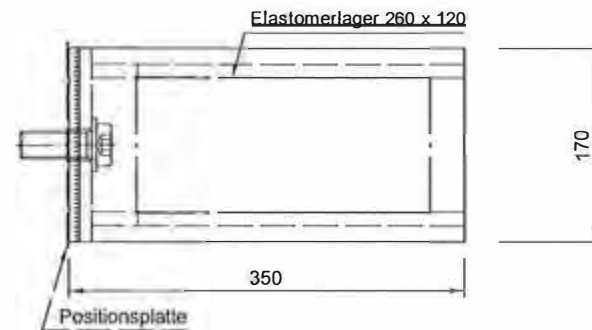
Positionsplatte



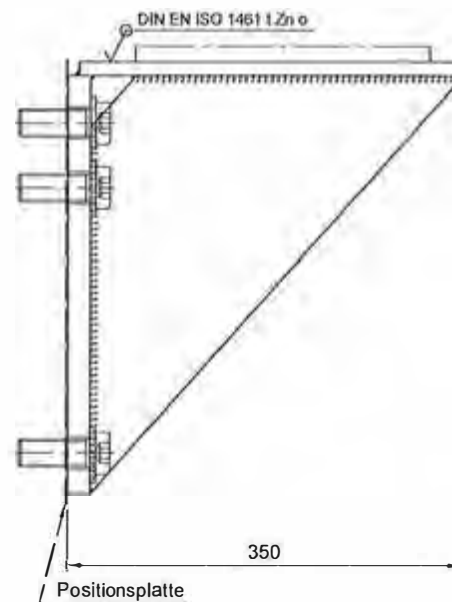
Ansicht



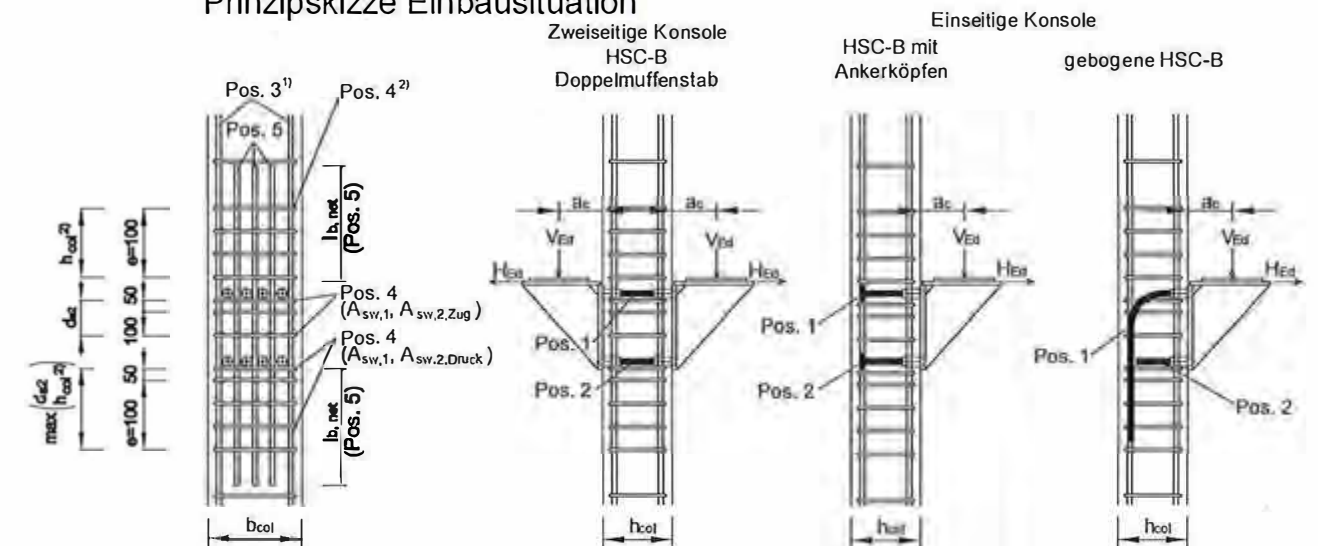
Draufsicht



Seitenansicht



Prinzipskizze Einbausituation



Konsole				Schrauben					
Typ	Beanspruchbarkeit (≥C20/25)			Durchmesser	Güte	Anzahl		Einschraubtiefe	
	a _c	V _{Rd}	H _{Rd}			n _{Zug} (Pos. 1)	n _{Druck} (Pos.2)	min	max
HSCC-25-1-3	190 mm	370 kN	74 kN	M27	10.9 / 10.9U ¹⁾	2	1	27 mm	36 mm
HSCC-25-1-3	190 mm	325 kN	65 kN	M27	8.8 / 8.8U ¹⁾	2	1	27 mm	36 mm

¹⁾ gilt nur bei feuerverzinkten Schrauben

erforderliche Spaltzugbewehrung gemäß Z-21.8-1974 in Abhängigkeit von b_{col} ¹⁾										
b_{col}	[mm]	200	240	260	300	350	400	450	500	∞
$A_{sw,2,Zug}$	[cm ²]	0,85	0,88	0,90	0,92	0,94	0,95	0,97	0,98	1,06
$A_{sw,2,Druck}$	[cm ²]	0,96	1,01	1,02	1,05	1,07	1,09	1,10	1,11	1,21
$A_{sw,1}$	[cm ²]	0,00								
		Mindestwerte in Abhängigkeit von der Betonfestigkeitsklasse								
		C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	≥C50/60		
$h_{col,min}$	[mm]	400 ²⁾	350 ²⁾		300 ²⁾					
$d_{s,min} Pos. 3$	[mm]	20 ¹⁾								
$d_{s,min} Pos. 4$	[mm]	12 ¹⁾								
$d_{s,min} Pos. 5$	[mm]	20								
d_{s2}	[mm]	110								
$l_{col,min}$	[mm]	1125 ³⁾								

¹⁾ bei 'HSC-B mit Ankerköpfen' nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1973, Anlage 4, Abschnitt 10 können größere Bügelquerschnitte $A_{sw,col}$, Stützenbreiten b_{col} oder Betonstahldurchmesser $d_{s,min,Pos.3}$ und $d_{s,min,Pos.4}$ erforderlich sein

²⁾ gilt nur bei 'HSC-B mit Ankerköpfen' gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1973

³⁾ Unterschreitung möglich, bei Anordnung von Aufhängebewehrung nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1974, Anlage 3, Abschnitt 9

Um einen Kontaktstoß zwischen Konsole und Positionsplatte planmäßig zu erreichen, müssen die Kontaktflächen frei von jeglichen Verunreinigungen sein und eine weitgehend flächige Anlage der verbunden Bauteile erzielt werden.

Komponenten:

Muffenstäbe (Pos. 1, 2): HALFEN Stud Connector Typ B (HSC-B), Typ und Ausführung entsprechend Einbausituation nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-21.8-1974

Schrauben:

Sechskantschrauben ISO 4017, ISO 4014, Güte 8.8 oder 10.9, feuerverzinkte Sechskantschrauben ISO 4017, ISO 4014, Güte 8.8U oder 10.9U, Zylinderschrauben mit Innensechskant ISO 4762, Güte 8.8 oder 10.9, feuerverzinkte Zylinderschrauben mit Innensechskant ISO 4762, Güte 8.8U oder 10.9U

Scheiben:

Unterlegscheibe ISO 7089 oder ISO 7090

Lager:

Lagerkonstruktion, wie z.B. Elastomerlager, für die definierten Abmessungen produktspezifisch bemessen und nachweisen

Beton:

Festigkeitsklasse C20/25 bis C70/85

Weitere Angaben zu Abmessungen und Baustoffen enthält Anhang C (unveröffentlicht).

Typenprüfung
In bautechnischer Hinsicht geprüft

Siehe Prüfbericht S-WUE 23005 vom 19. 12. 2023
LGA

Prüfamt für Standsicherheit
der Zweigstelle Würzburg

Würzburg, den 19. 12. 2023

Der Bearbeiter

Der Leiter

i.V. *[Signature]*



HALFEN

**Halfen Steel Corbel Connection
Typ HSCC - 25 - 1 - 3 (Anhang B)**

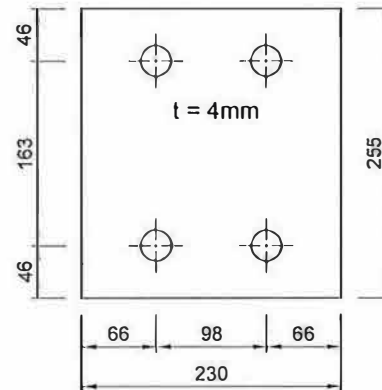
Leviat GmbH

Liebigstraße 14

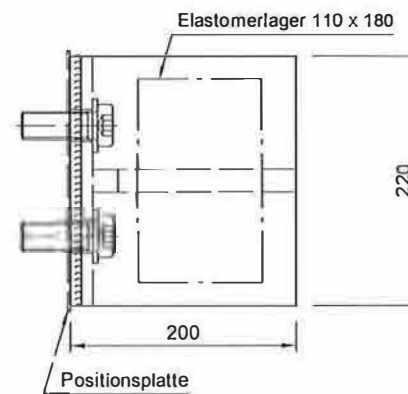
40764 Langenfeld / Rhld.

Tel: +49 (0) 2173/970-0 Fax: +49 (0) 2173/970-489

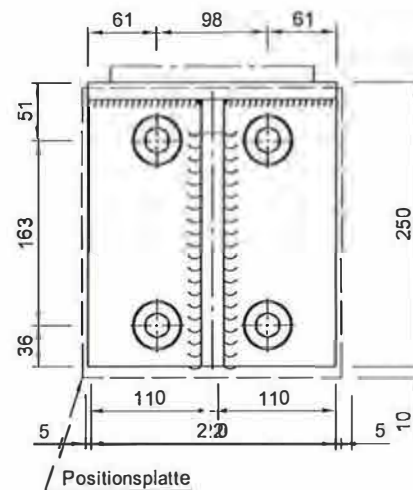
Positionsplatte



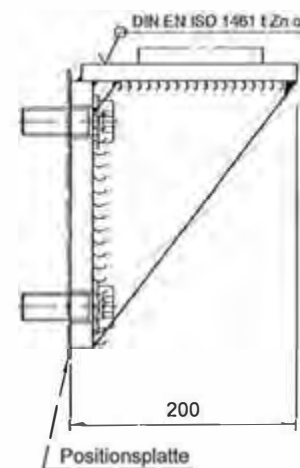
Draufsicht



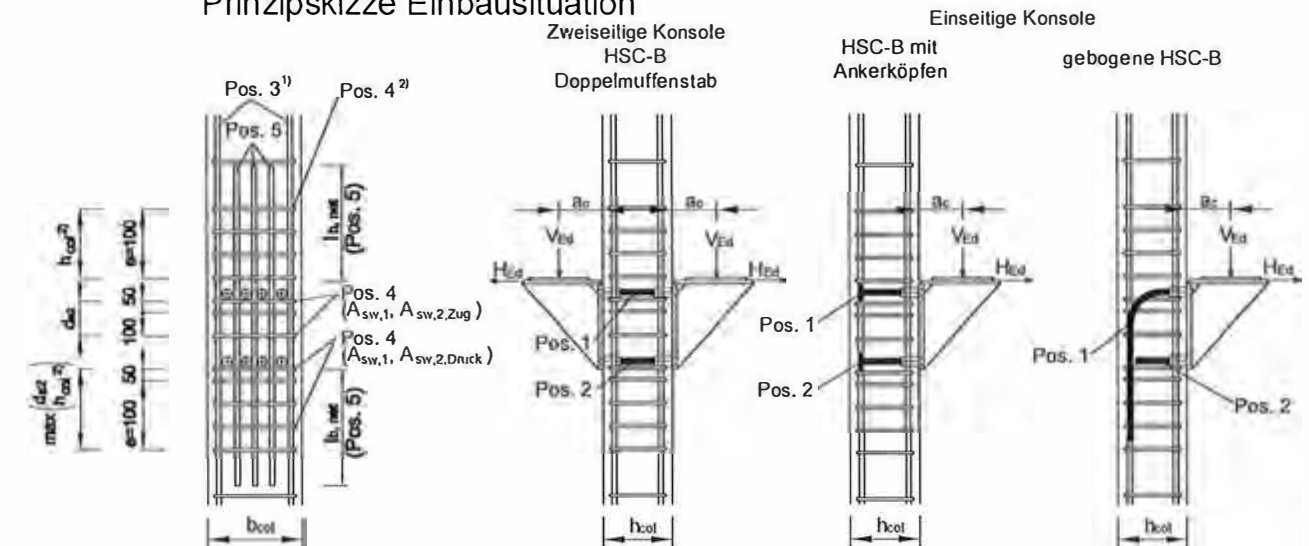
Ansicht



Seitenansicht



Prinzipskizze Einbausituation



Typ	Beanspruchbarkeit (≥C20/25)			Schrauben			
	a _c	V _{Rd}	H _{Rd}	Durchmesser	Güte	Anzahl	
						n _{Zug} (Pos. 1)	n _{Druck} (Pos. 2)
HSCC-25-2-1	115 mm	460 kN	92 kN	M27	10.9 / 10.9U ¹⁾	2	2
HSCC-25-2-1	115 mm	400 kN	80 kN	M27	8.8 / 8.8U ¹⁾	2	2

¹⁾ gilt nur bei feuerverzinkten Schrauben

erforderliche Spaltzugbewehrung gemäß Z-21.8-1974 in Abhängigkeit von b_{col} ¹⁾										
b_{col}	[mm]	270	280	290	300	350	400	450	500	∞
$A_{sw,2,Zug}$	[cm ²]	0,84	0,86	0,88	0,89	0,95	1,00	1,03	1,06	1,32
$A_{sw,2,Druck}$	[cm ²]	0,95	0,97	0,99	1,00	1,07	1,13	1,17	1,20	1,49
$A_{sw,1}$	[cm ²]	0,38								
		Mindestwerte in Abhängigkeit von der Betonfestigkeitsklasse								
		C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	≥C50/60		
$h_{col,min}$	[mm]	400 ²⁾	350 ²⁾			300 ²⁾				
$d_{s,min,Pos. 3}$	[mm]	20 ¹⁾								
$d_{s,min,Pos. 4}$	[mm]	12 ¹⁾								
$d_{s,min,Pos. 5}$	[mm]	20								
d_{s2}	[mm]	150								
$l_{col,min}$	[mm]	1125 ³⁾								

¹⁾ bei 'HSC-B mit Ankerköpfen' nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1973, Anlage 4, Abschnitt 10 können größere Bügelquerschnitte A_{sw,1}, Stützenbreiten b_{col} oder Betonstahldurchmesser d_{s,min,Pos. 3} und d_{s,min,Pos. 4} erforderlich sein

²⁾ gilt nur bei 'HSC-B mit Ankerköpfen' gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1973

³⁾ Unterschreitung möglich, bei Anordnung von Aufhängebewehrung nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1974, Anlage 3, Abschnitt 9

Um einen Kontaktstoß zwischen Konsole und Positionsplatte planmäßig zu erreichen, müssen die Kontaktflächen frei von jeglichen Verunreinigungen sein und eine weitgehend flächige Anlage der verbundenen Bauteile erzielt werden.

Komponenten:
Muffenstäbe (Pos. 1, 2): HALFEN Stud Connector Typ B (HSC-B), Typ und Ausführung entsprechend Einbausituation nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-21.8-1974
Schrauben: Sechskantschrauben ISO 4017, ISO 4014, Güte 8.8 oder 10.9, feuerverzinkte Sechskantschrauben ISO 4017, ISO 4014, Güte 8.8U oder 10.9U, Zylinderschrauben mit Innensechskant ISO 4762, Güte 8.8 oder 10.9, feuerverzinkte Zylinderschrauben mit Innensechskant ISO 4762, Güte 8.8U oder 10.9U
Scheiben: Unterlegscheibe ISO 7089 oder ISO 7090
Lager: Lagerkonstruktion, wie z.B. Elastomerlager, für die definierten Abmessungen produktspezifisch bemessen und nachweisen
Beton: Festigkeitsklasse C20/25 bis C70/85

Weitere Angaben zu Abmessungen und Baustoffen enthält Anhang C (unveröffentlicht).

Typenprüfung

In bautechnischer Hinsicht geprüft

Siehe Prüfbericht S-WUE 20051 vom 19. 12. 2023

LGA

Prüfamt für Standsicherheit

der Zweigstelle Würzburg

Würzburg, den 19. 12. 2023

Der Bearbeiter

Der Leiter

i.V. f. f. f.



Halfen Steel Corbel Connection
Typ HSCC - 25 - 2 - 1 (Anhang B)

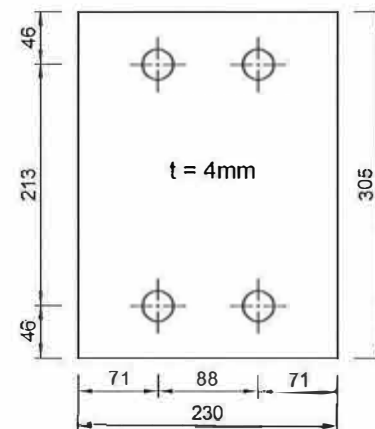
Leviat GmbH

Liebigstraße 14

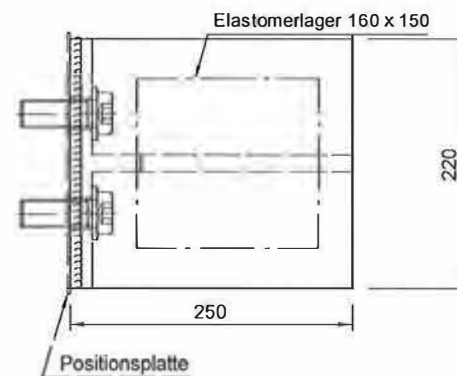
40764 Langenfeld / Rhld.

Tel: +49 (0) 2173/970-0 Fax: +49 (0) 2173/970-489

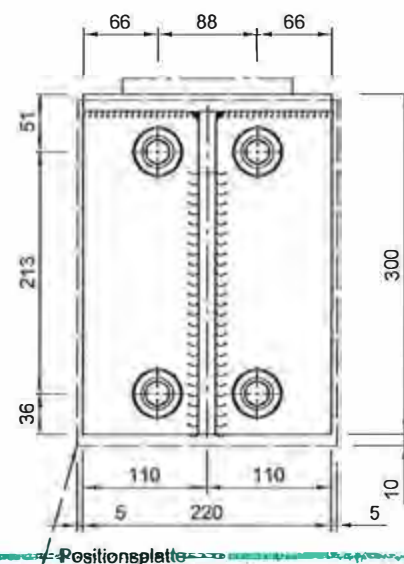
Positionsplatte



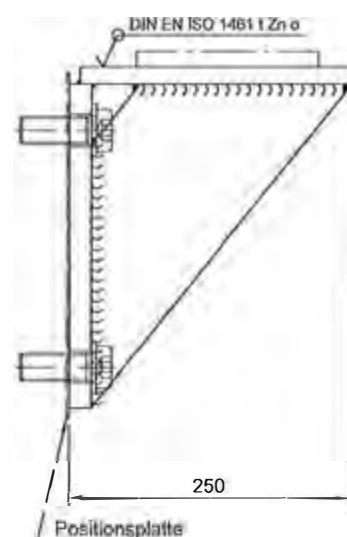
Draufsicht



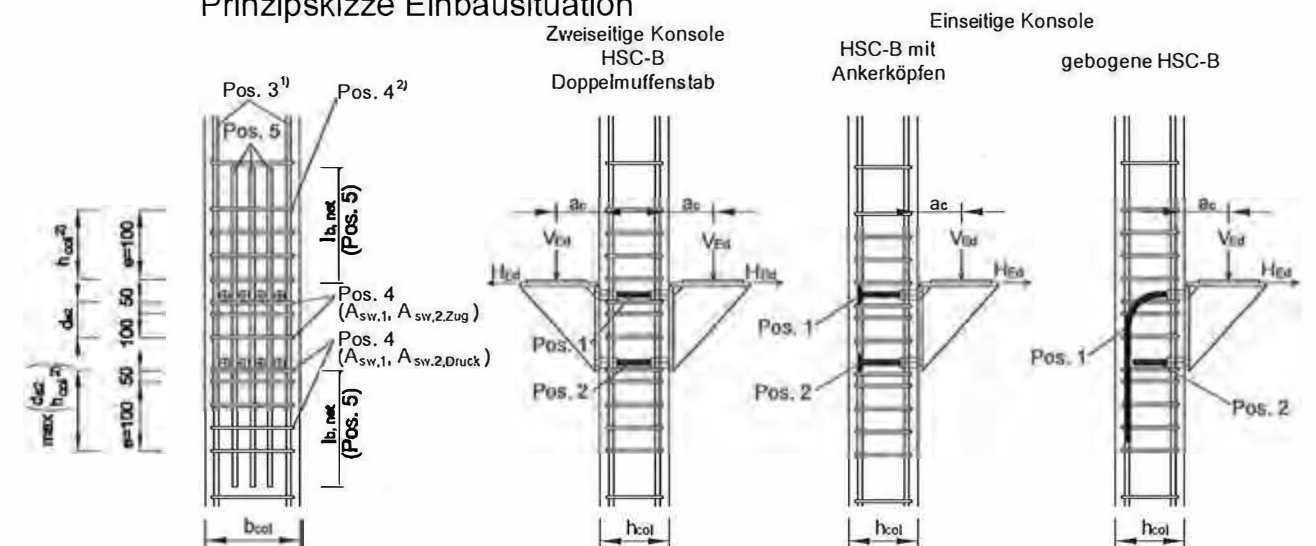
Ansicht



Seitenansicht



Prinzipskizze Einbausituation



Typ	Konsole			Schrauben			
	Beanspruchbarkeit ($\geq C20/25$)			Durchmesser	Güte	Anzahl	
	a_c	V_{Rd}	H_{Rd}			n_{zug} (Pos. 1)	n_{druck} (Pos. 2)
HSCC-25-2-2	140 mm	460 kN	92 kN	M27	10.9 / 10.9U ¹⁾	2	2
HSCC-25-2-2	140 mm	400 kN	80 kN	M27	8.8 / 8.8U ¹⁾	2	2

¹⁾ gilt nur bei feuerverzinkten Schrauben

erforderliche Spaltzugbewehrung gemäß Z-21.8-1974 in Abhängigkeit von b_{col} ¹⁾								
b_{col}	[mm]	260	280	290	300	350	400	450
$A_{sw,2,Zug}$	[cm ²]	0,87	0,91	0,92	0,93	0,99	1,03	1,06
$A_{sw,2,Druck}$	[cm ²]	0,98	1,02	1,04	1,05	1,11	1,16	1,20
$A_{sw,t}$	[cm ²]	0,35						

Mindestwerte in Abhängigkeit von der Betonfestigkeitsklasse						
	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55
$h_{col,min}$	[mm]	400 ²⁾	350 ²⁾	300 ²⁾	300 ²⁾	300 ²⁾
$d_{s,min,Pos.3}$	[mm]	20 ¹⁾				
$d_{s,min,Pos.4}$	[mm]	12 ¹⁾				
$d_{s,min,Pos.5}$	[mm]	20				
d_{s2}	[mm]	150				
$l_{col,min}$	[mm]	1125 ³⁾				

- ¹⁾ bei 'HSC-B mit Ankerköpfen' nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1973, Anlage 4, Abschnitt 10 können größere Bügelquerschnitte $A_{sw,t}$, Stützenbreiten b_{col} oder Betonstahldurchmesser $d_{s,min,Pos.3}$ und $d_{s,min,Pos.4}$ erforderlich sein
- ²⁾ gilt nur bei 'HSC-B mit Ankerköpfen' gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1973
- ³⁾ Unterschreitung möglich, bei Anordnung von Aufhängebewehrung nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1974, Anlage 3, Abschnitt 9

Um einen Kontaktstoß zwischen Konsole und Positionsplatte planmäßig zu erreichen, müssen die Kontaktflächen frei von jeglichen Verunreinigungen sein und eine weitgehend flächige Anlage der verbunden Bauteile erzielt werden.

- Komponenten:
- Muffenstäbe (Pos. 1, 2): HALFEN Stud Connector Typ B (HSC-B), Typ und Ausführung entsprechend Einbausituation nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-21.8-1974
- Schrauben: Sechskantschrauben ISO 4017, ISO 4014, Güte 8.8 oder 10.9, feuerverzinkte Sechskantschrauben ISO 4017, ISO 4014, Güte 8.8U oder 10.9U, Zylinderschrauben mit Innensechskant ISO 4762, Güte 8.8 oder 10.9, feuerverzinkte Zylinderschrauben mit Innensechskant ISO 4762, Güte 8.8U oder 10.9U
- Scheiben: Unterlegscheibe ISO 7089 oder ISO 7090
- Lager: Lagerkonstruktion, wie z.B. Elastomerlager, für die definierten Abmessungen produktspezifisch bemessen und nachweisen
- Beton: Festigkeitsklasse C20/25 bis C70/85

Weitere Angaben zu Abmessungen und Baustoffen enthält Anhang C (unveröffentlicht).

Typenprüfung

In bautechnischer Hinsicht geprüft

Siehe Prüfbericht S-WUE 2005 vom 19.12.2023

LGA

Prüfamt für Standsicherheit

der Zweigstelle Würzburg

Würzburg, den 19.12.2023

Der Bearbeiter

Der Leiter

i.v. f. f. f.



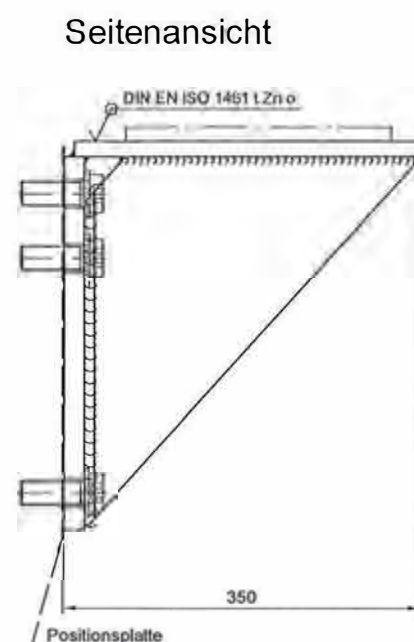
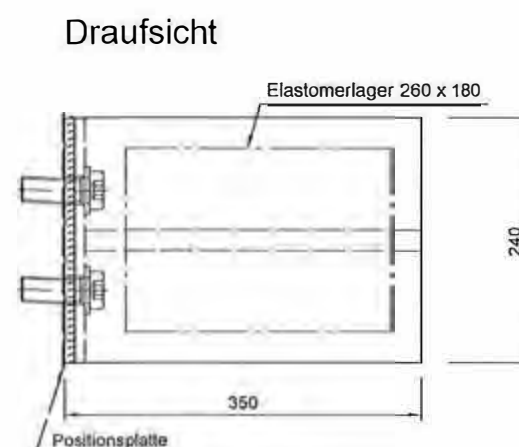
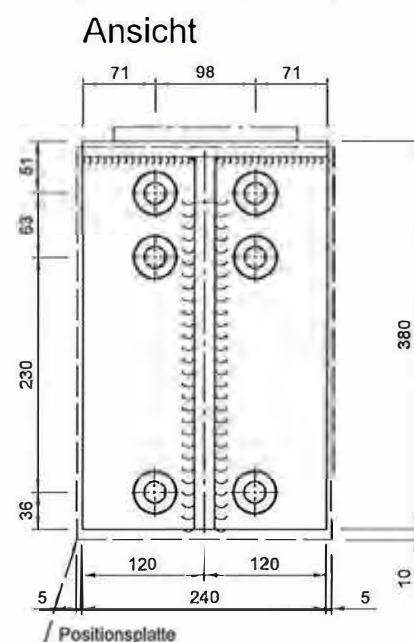
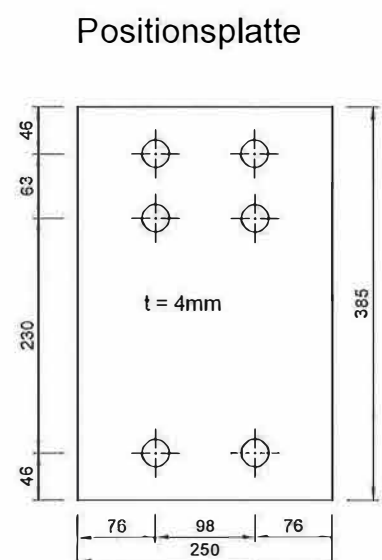
Halfen Steel Corbel Connection
Typ HSCC - 25 - 2 - 2 (Anhang B)

Leviat GmbH

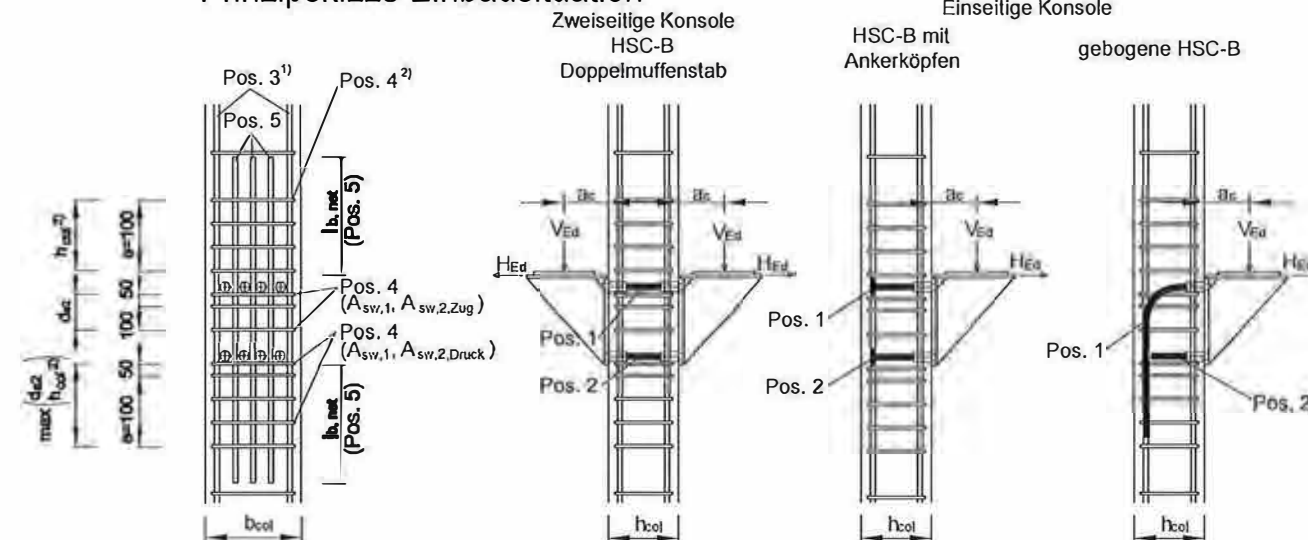
Liebigstraße 14

40764 Langenfeld / Rhld.

Tel: +49 (0) 2173/970-0 Fax: +49 (0) 2173/970-489



Prinzipskizze Einbausituation



Typ	a _c	Beanspruchbarkeit										Schrauben			
		C20/25										Durchmesser	Güte	Anzahl	
		V _{Rd}	H _{Rd}	V _{Rd}	H _{Rd}	V _{Rd}	H _{Rd}	V _{Rd}	H _{Rd}	V _{Rd}	H _{Rd}			n _{2x2} (Pos. 1)	n _{2x2} (Pos. 2)
HSCC-25-2-3	190 mm	567 kN	114 kN	603 kN	120 kN	628 kN	126 kN	652 kN	131 kN	674 kN	135 kN	M27	10.9 / 10.9U ¹⁾	4	2
HSCC-25-2-3	190 mm	567 kN	114 kN	603 kN	120 kN	628 kN	126 kN	652 kN	131 kN	674 kN	135 kN	M27	8.8 / 8.8U ¹⁾	4	2

¹⁾ gilt nur bei feuerverzinkten Schrauben

erforderliche Spaltzugbewehrung gemäß Z-21.8-1974 in Abhängigkeit von b_{col} ¹⁾										
b_{col}	(mm)	270	280	290	300	350	400	450	500	∞
$A_{s,2\text{ Zug}}$	[cm ²]	1,28	1,31	1,33	1,36	1,45	1,52	1,57	1,62	2,01
$A_{s,2\text{ Druck}}$	[cm ²]	1,46	1,49	1,52	1,55	1,65	1,74	1,80	1,85	2,30
$A_{s,1}$	[cm ²]	0,39								
Mindestwerte in Abhängigkeit von der Betonfestigkeitsklasse										
		C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	≥C50/60		
$b_{col,min}$	(mm)	400 ²⁾	350 ²⁾						300 ²⁾	
$d_{col,max}$	(mm)	20 ³⁾								
$d_{col,min}$	(mm)	12 ³⁾								
$d_{s,max}$	(mm)	20								
d_2	(mm)	160								
$b_{col,min}$	(mm)	1125 ³⁾								

¹⁾ bei 'HSC-B mit Ankerköpfen' nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1973, Anlage 4, Abschnitt 10 können größere Bügelquerschnitte A_{sw,1}, Stützenbreiten b_{col} oder Betonstahldurchmesser d_{s,min} Pos. 3 und d_{s,max} Pos. 4 erforderlich sein

²⁾ gilt nur bei 'HSC-B mit Ankerköpfen' gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1973

³⁾ Unterschreitung möglich, bei Anordnung von Aufhängebewehrung nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1974, Anlage 3, Abschnitt 9

Um einen Kontaktstoß zwischen Konsole und Positionsplatte planmäßig zu erreichen, müssen die Kontaktflächen frei von jeglichen Verunreinigungen sein und eine weitgehend flächige Anlage der verbundenen Bauteile erzielt werden.

Komponenten:
Muffenstäbe (Pos. 1, 2): HALFEN Stud Connector Typ B (HSC-B), Typ und Ausführung entsprechend Einbausituation nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-21.8-1974
Schrauben: Sechskantschrauben ISO 4017, ISO 4014, Güte 8.8 oder 10.9, feuerverzinkte Sechskantschrauben ISO 4017, ISO 4014, Güte 8.8U oder 10.9U, Zylinderschrauben mit Innensechskant ISO 4762, Güte 8.8 oder 10.9, feuerverzinkte Zylinderschrauben mit Innensechskant ISO 4762, Güte 8.8U oder 10.9U
Scheiben: Unterlegscheibe ISO 7089 oder ISO 7090
Lager: Lagerkonstruktion, wie z.B. Elastomerlager, für die definierten Abmessungen produktspezifisch bemessen und nachweisen
Beton: Festigkeitsklasse C20/25 bis C70/85

Weitere Angaben zu Abmessungen und Baustoffen enthält Anhang C (unveröffentlicht).

Typenprüfung
In bautechnischer Hinsicht geprüft
Siehe Prüfbericht S-WUE 20051 vom 19.12.2023
LGA

Prüfamt für Standsicherheit
der Zweigstelle Würzburg
Würzburg, den 19.12.2023
Der Bearbeiter Der Leiter



Halfen Steel Corbel Connection
Typ HSCC - 25 - 2 - 3 (Anhang B)

Leviat GmbH

Liebigstraße 14

40764 Langenfeld / Rhld.

Tel: +49 (0) 2173/970-0 Fax: +49 (0) 2173/970-489

Technical drawing of a rectangular plate with the following dimensions and specifications:

- Overall width: 290
- Overall height: 300
- Plate thickness: $t = 4\text{mm}$
- Four circular holes are arranged in a 2x2 grid.
- Distance from the left edge to the center of the first hole: 78
- Distance between the centers of adjacent holes: 67
- Distance from the center of the last hole to the right edge: 78
- Distance from the top edge to the center of the first hole: 46
- Distance from the center of the last hole to the bottom edge: 46

Technical drawing showing the front view of a rectangular plate. The plate has a width of 250 and a height of 280. A label 'Elastomerlager 160 x 240' points to a rectangular area on the top edge. A label 'Positionsplatte' points to the bottom edge. The drawing includes dashed lines indicating internal features or mounting points.

Technical drawing of a rectangular plate (Positionierungsplatte) with dimensions in mm. The overall width is 300 mm and the overall height is 300 mm. The plate has a central rectangular area with a width of 220 mm and a height of 205 mm. This central area is surrounded by a border of 30 mm on all sides. The plate is divided into four quadrants by a vertical line and a horizontal line. Each quadrant contains a circular feature with a diameter of 67 mm. The distance between the centers of the circles in each row is 73 mm. The distance between the centers of the circles in each column is 73 mm. The plate is labeled 'Positionierungsplatte' at the bottom left.

Technical drawing of a corner bracket (Eckanker) showing dimensions and standards. The drawing includes a horizontal dimension of 250 and a vertical dimension of 250. The standard DIN EN ISO 1461 | Zn o is indicated. The bracket is labeled as a Positionplatte.

A diagram of a horizontal beam supported at both ends by vertical walls. Three downward-pointing arrows, representing point loads, are applied to the beam at equal intervals. The beam is shown with a slight downward deflection in the center.

Konsole				Schrauben					
Typ	Beanspruchbarkeit (≥C20/25)			Durchmesser	Güte	Anzahl		Einschraubtiefe	
	a _o	V _{Rd}	H _{Rd}			n _{Zug} (Pos. 1)	n _{Druck} (Pos.2)	min	max
HSCC-25-3-1	140 mm	680 kN	136 kN	M27	10.9 / 10.9U ¹⁾	3	3	27 mm	36 mm
HSCC-25-3-1	140 mm	603 kN	121 kN	M27	10.9 / 10.9U ¹⁾	3	2	27 mm	36 mm
HSCC-25-3-1	140 mm	600 kN	120 kN	M27	8.8 / 8.8U ¹⁾	3	3	27 mm	36 mm
HSCC-25-3-1	140 mm	540 kN	108 kN	M27	8.8 / 8.8U ¹⁾	3	2	27 mm	36 mm

¹⁾ gilt nur bei feuerverzinkten Schrauben

erforderliche Spaltzugbewehrung gemäß Z-21.8-1974 in Abhängigkeit von b_{col} ¹⁾										
b_{col}	[mm]	320	350	400	450	550	650	750	850	∞
$A_{sw,2,Zug}$	[cm ²]	1,14	1,21	1,30	1,37	1,48	1,55	1,61	1,65	1,96
$A_{sw,2,Druck}$	[cm ²]	1,28	1,36	1,47	1,55	1,67	1,75	1,81	1,86	2,20
$A_{sw,1}$	[cm ²]					0,54				

		Mindestwerte in Abhängigkeit von der Betonfestigkeitsklasse						
		C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	≥C50/60
$h_{el,min}$	[mm]	400 ²⁾	350 ²⁾		20 ¹⁾	300 ²⁾		
$d_{s,min,Pos.3}$	[mm]				20 ¹⁾			
$d_{s,min,Pos.4}$	[mm]				12 ¹⁾			
$d_{s,min,Pos.5}$	[mm]				20			
d_{s2}	[mm]				190			
$l_{cr,min}$	[mm]				1125 ³⁾			

1) bei "HSC-B mit Ankerköpfen" nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1973, Anlage 4, Abschnitt 10 können größere Bügelquerschnitte $A_{w,w...}$, Stützenbreiten b_{col} oder Betondeckungsdurchmesser $d_{s,min,Pos.3}$ und $d_{s,min,Pos.4}$ erforderlich sein

²⁾ gilt nur bei 'HSC-B mit Ankerköpfen' gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1973

³⁾ Unterschreitung möglich, bei Anordnung von Aufhängebewehrung nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1974, Anlage 3, Abschnitt 9

Um einen Kontaktstoß zwischen Konsole und Positionsplatte planmäßig zu erreichen, müssen die Kontaktflächen frei von jeglichen Verunreinigungen sein und eine weitgehend flächige Anlage der verbunden Bauteile erzielt werden.

Komponenten:	
Muffensläbe (Pos. 1, 2):	HALFEN Stud Connector Typ B (HSC-B), Typ und Ausführung entsprechend Einbausituation nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-21.8-1974
Schrauben:	Sechskantschrauben ISO 4017, ISO 4014, Güte 8.8 oder 10.9, feuerverzinkte Sechskantschrauben ISO 4017, ISO 4014, Güte 8.8U oder 10.9U, Zylinderschrauben mit Innensechskant ISO 4762, Güte 8.8 oder 10.9, feuerverzinkte Zylinderschrauben mit Innensechskant ISO 4762, Güte 8.8U oder 10.9U
Scheiben:	Unterlegscheibe ISO 7089 oder ISO 7090
Lager:	Lagerkonstruktion, wie z.B. Elastomerlager, für die definierten Abmessungen produktspezifisch bemessen und nachweisen
Beton:	Festigkeitsklasse C20/25 bis C70/85

Weitere Angaben zu Abmessungen und Baustoffen enthält Anhang C (unveröffentlicht).

i.v. fine

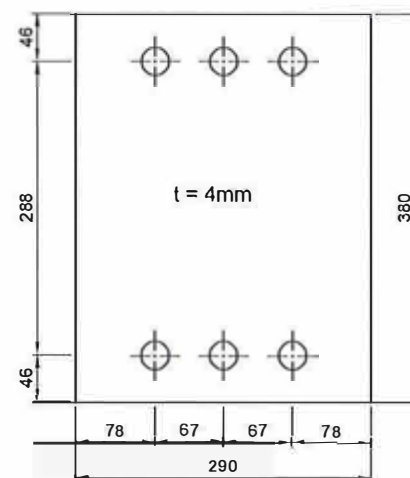


Tel: +49 (0) 2173/970-0 Fax: +49 (0) 2173/970-489

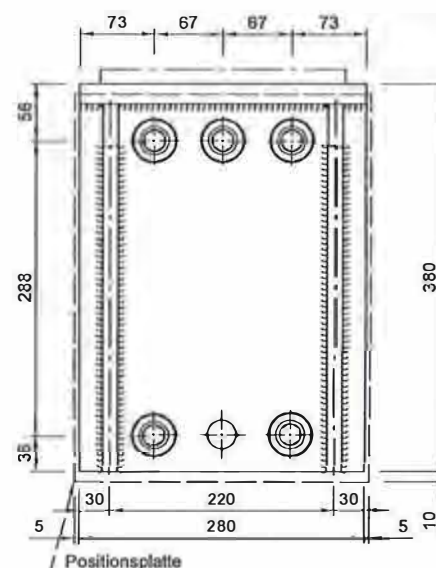
40764 Langenfeld / Rhld.

Tel: +49 (0) 2173/970-0 Fax: +49 (0) 2173/970-489

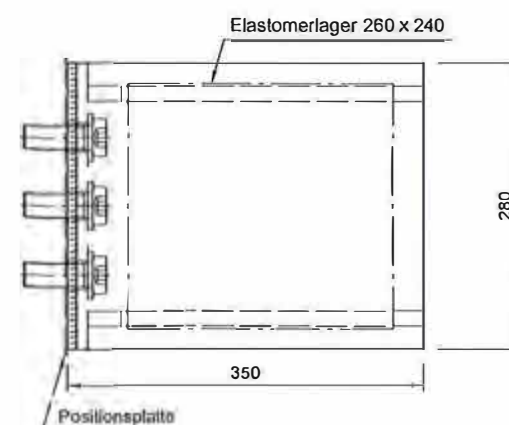
Positionsplatte



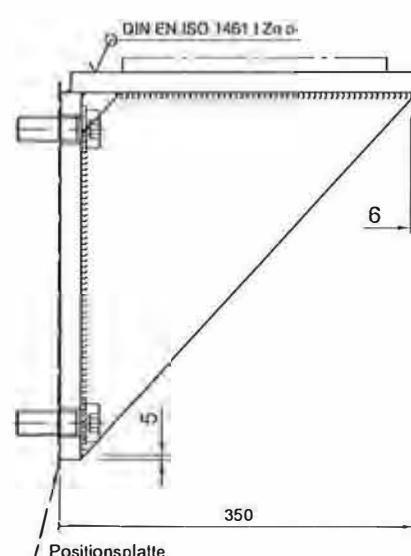
Ansicht



Draufsicht



Seitenansicht



Verschraubungsmuster der unteren Schraubenreihe

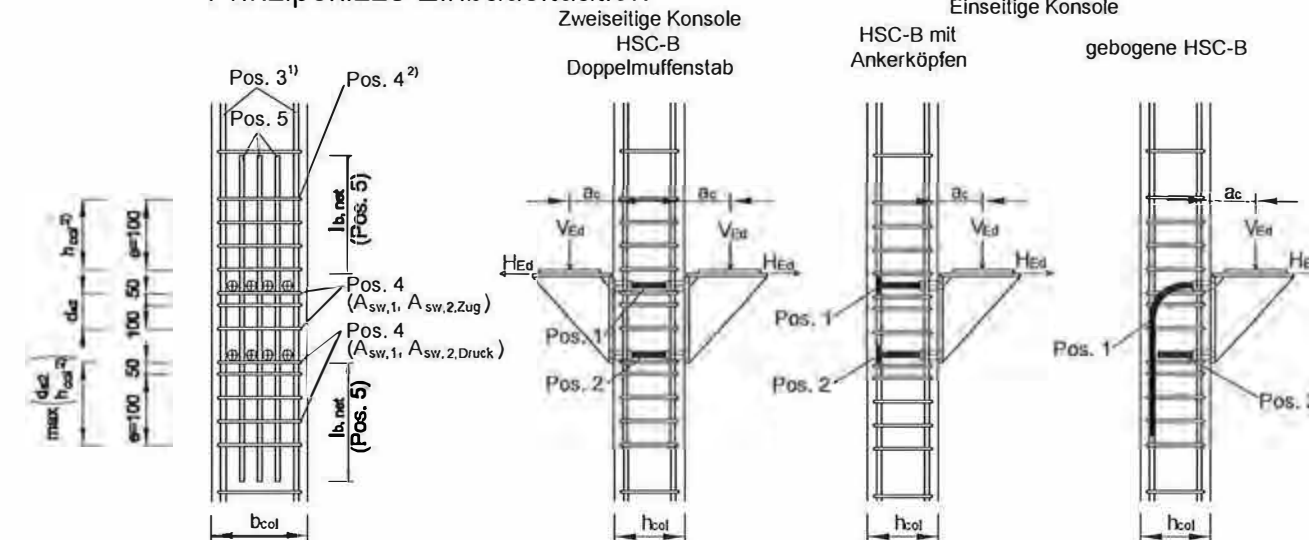
2 Schrauben



3 Schrauben



Prinzipskizze Einbausituation



Typ	Konsole			Schrauben					
	Beanspruchbarkeit (≥C20/25)			Durchmesser	Güte	Anzahl		Einschraubtiefe	
	a _c	V _{Rd}	H _{Rd}			n _{Zug} (Pos. 1)	n _{Druck} (Pos. 2)	min	max
HSCC-25-3-2	190 mm	680 kN	136 kN	M27	10.9 / 10.9U ¹⁾	3	3	27 mm	36 mm
HSCC-25-3-2	190 mm	603 kN	121 kN	M27	10.9 / 10.9U ¹⁾	3	2	27 mm	36 mm
HSCC-25-3-2	190 mm	600 kN	120 kN	M27	8.8 / 8.8U ¹⁾	3	3	27 mm	36 mm
HSCC-25-3-2	190 mm	540 kN	108 kN	M27	8.8 / 8.8U ¹⁾	3	2	27 mm	36 mm

¹⁾ gilt nur bei feuerverzinkten Schrauben

erforderliche Spaltzugbewehrung gemäß Z-21.8-1974 in Abhängigkeit von $b_{col}^{1)}$										
b_{col}	[mm]	320	350	400	450	550	650	750	850	∞
$A_{sw,2,Zug}$	[cm ²]	1,14	1,21	1,30	1,37	1,48	1,55	1,61	1,65	1,96
$A_{sw,2,Druck}$	[cm ²]	1,28	1,36	1,47	1,55	1,67	1,75	1,81	1,86	2,21
$A_{sw,1}$	[cm ²]						0,54			
		Mindestwerte in Abhängigkeit von der Betonfestigkeitsklasse								
		C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	≥C50/60		
$h_{col,min}$	[mm]	400 ²⁾	350 ²⁾		300 ²⁾					
$d_{s,min,Pos.3}$	[mm]	20 ¹⁾								
$d_{s,min,Pos.4}$	[mm]	12 ¹⁾								
$d_{s,min,Pos.5}$	[mm]	20								
d_{s2}	[mm]	190								
$l_{col,min}$	[mm]	1125 ³⁾								

¹⁾ bei 'HSC-B mit Ankerköpfen' nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1973, Anlage 4, Abschnitt 10 können größere Bügelquerschnitte A_{sw,1}, Stützenbreiten b_{col} oder Betonstahldurchmesser d_{s,min,Pos.3} und d_{s,min,Pos.4} erforderlich sein

²⁾ gilt nur bei 'HSC-B mit Ankerköpfen' gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1973

³⁾ Unterschreitung möglich, bei Anordnung von Auhängebewehrung nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1974, Anlage 3, Abschnitt 9

Um einen Kontaktstoß zwischen Konsole und Positionsplatte planmäßig zu erreichen, müssen die Kontaktflächen frei von jeglichen Verunreinigungen sein und eine weitgehend flächige Anlage der verbunden Bauteile erzielt werden.

Komponenten:
Muffenstäbe (Pos. 1, 2): HALFEN Stud Connector Typ B (HSC-B), Typ und Ausführung entsprechend Einbausituation nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-21.8-1974
Schrauben: Sechskantschrauben ISO 4017, ISO 4014, Güte 8.8 oder 10.9, feuerverzinkte Sechskantschrauben ISO 4017, ISO 4014, Güte 8.8U oder 10.9U, Zylinderschrauben mit Innensechskant ISO 4762, Güte 8.8 oder 10.9, feuerverzinkte Zylinderschrauben mit Innensechskant ISO 4762, Güte 8.8U oder 10.9U
Scheiben: Unterlegscheibe ISO 7089 oder ISO 7090
Lager: Lagerkonstruktion, wie z.B. Elastomerlager, für die definierten Abmessungen produktspezifisch bemessen und nachweisen
Beton: Festigkeitsklasse C20/25 bis C70/85

Weitere Angaben zu Abmessungen und Baustoffen enthält Anhang C (unveröffentlicht).

Typenprüfung

In bautechnischer Hinsicht geprüft

Siehe Prüfbericht S-WUE 2200151 vom 19.12.2023

LGA

Prüfamt für Standsicherheit

der Zweigstelle Würzburg

Würzburg, den 19.12.2023

Der Bearbeiter

Der Leiter

i.Y. Krumm



HALFEN

**Halfen Steel Corbel Connection
Typ HSCC - 25 - 3 - 2 (Anhang B)**

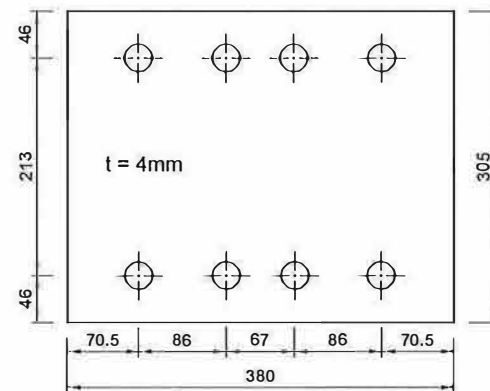
Leviat GmbH

Liebigstraße 14

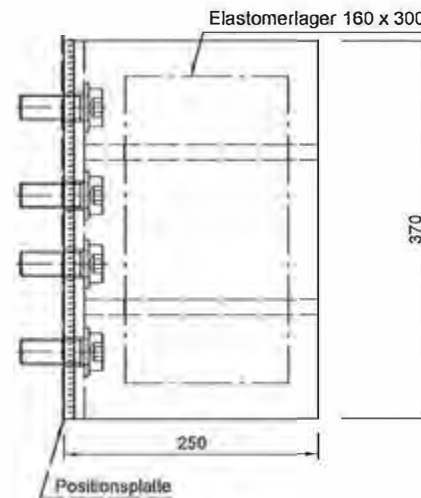
40764 Langenfeld / Rhld.

Tel: +49 (0) 2173/970-0 Fax: +49 (0) 2173/970-489

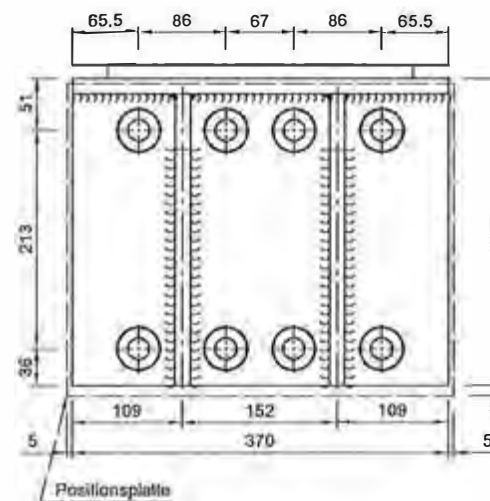
Positionsplatte



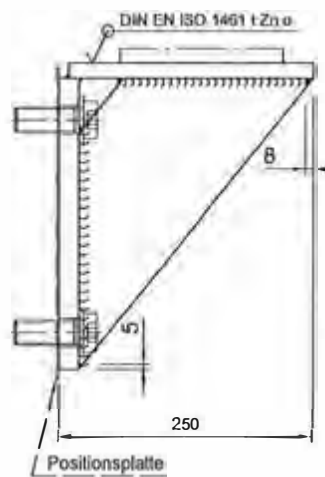
Draufsicht



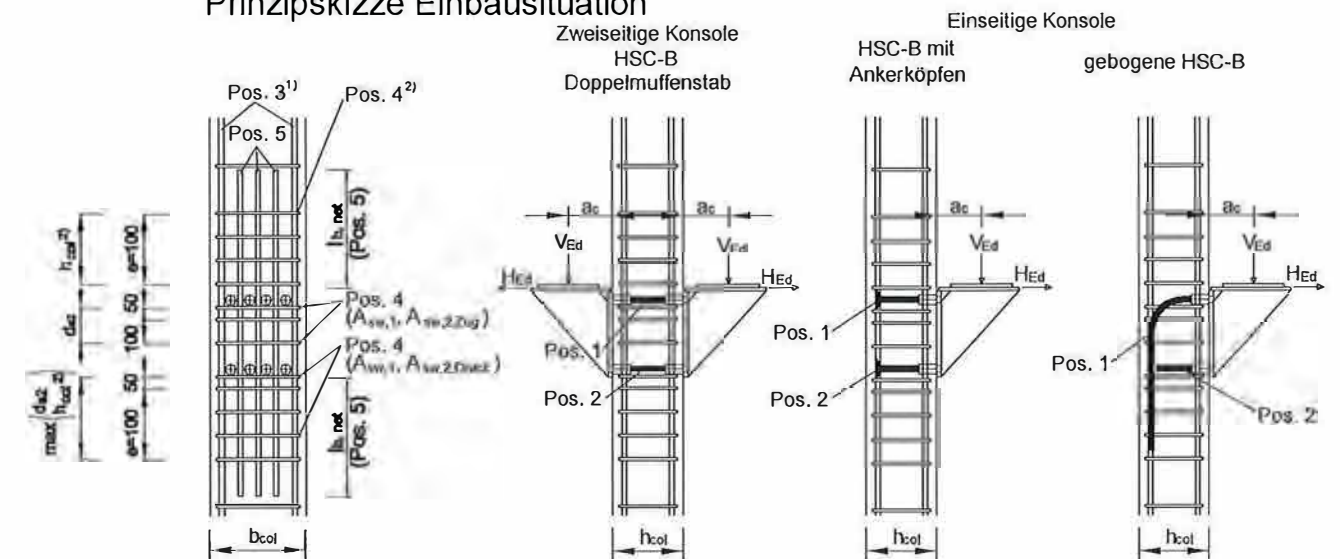
Ansicht



Seitenansicht



Prinzipskizze Einbausituation



Konsole				Schrauben					
Typ	Beanspruchbarkeit (≥C20/25)			Durchmesser	Güte	Anzahl		Einschraubtiefe	
	a _c	V _{Rd}	H _{Rd}			n _{Zug} (Pos. 1)	n _{Druck} (Pos.2)	min	max
HSCC-25-4-1	140 mm	900 kN	180 kN	M27	10.9 / 10.9U ¹⁾	4	4	27 mm	36 mm
HSCC-25-4-1	140 mm	800 kN	160 kN	M27	8.8 / 8.8U ¹⁾	4	4	27 mm	36 mm

¹⁾ gilt nur bei feuerverzinkten Schrauben

erforderliche Spaltzugbewehrung gemäß Z-21.8-1974 in Abhängigkeit von b_{col} ¹⁾										
b_{col}	[mm]	410	450	550	750	850	950	1050	1150	∞
$A_{sw,2,Zug}$	[cm ²]	1,08	1,21	1,46	1,76	1,86	1,94	2,00	2,05	2,59
$A_{sw,2,Druck}$	[cm ²]	1,21	1,36	1,65	1,98	2,09	2,18	2,25	2,31	2,91
$A_{sw,1}$	[cm ²]	0,34								
		Mindestwerte in Abhängigkeit von der Betonfestigkeitsklasse								
		C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	$\geq C50/60$		
$h_{col,min}$	[mm]	400 ²⁾	350 ²⁾			300 ²⁾				
$d_{s,min,Pos.3}$	[mm]	20 ¹⁾								
$d_{s,min,Pos.4}$	[mm]	12 ¹⁾								
$d_{s,min,Pos.5}$	[mm]	20								
d_{s2}	[mm]	250								
$l_{col,min}$	[mm]	1125 ³⁾								

¹⁾ bei 'HSC-B mit Ankerköpfen' nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1973, Anlage 4, Abschnitt 10 können größere Bügelquerschnitte A_{sw,1}, Stützenbreiten b_{col} oder Betonstahldurchmesser d_{s,min,Pos.3} und d_{s,min,Pos.4} erforderlich sein

²⁾ gilt nur bei 'HSC-B mit Ankerköpfen' gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1973

³⁾ Unterschreitung möglich, bei Anordnung von Aufhängebewehrung nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1974, Anlage 3, Abschnitt 9

Um einen Kontaktstoß zwischen Konsole und Positionsplatte planmäßig zu erreichen, müssen die Kontaktflächen frei von jeglichen Verunreinigungen sein und eine weitgehend flächige Anlage der verbundenen Bauteile erzielt werden.

Komponenten:	
Muffenstäbe (Pos. 1, 2):	HALFEN Stud Connector Typ B (HSC-B), Typ und Ausführung entsprechend Einbausituation nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-21.8-1974
Schrauben:	Sechskantschrauben ISO 4017, ISO 4014, Güte 8.8 oder 10.9, feuerverzinkte Sechskantschrauben ISO 4017, ISO 4014, Güte 8.8U oder 10.9U, Zylinderschrauben mit Innensechskant ISO 4762, Güte 8.8 oder 10.9, feuerverzinkte Zylinderschrauben mit Innensechskant ISO 4762, Güte 8.8U oder 10.9U
Scheiben:	Unterlegscheibe ISO 7089 oder ISO 7090
Lager:	Lagerkonstruktion, wie z.B. Elastomerlager, für die definierten Abmessungen produktspezifisch bemessen und nachweisen
Beton:	Festigkeitsklasse C20/25 bis C70/85

Weitere Angaben zu Abmessungen und Baustoffen enthält Anhang C (unveröffentlicht).

Typenprüfung
In bautechnischer Hinsicht geprüft
Siehe Prüfbericht S-WUE 220051 vom 19.12.2023
LGA

Prüfamt für Standsicherheit
der Zweigstelle Würzburg
Würzburg, den 19.12.2023

Der Bearbeiter Der Leiter

M. Müller *i.V. Frum*



Halfen Steel Corbel Connection
Typ HSCC - 25 - 4 - 1 (Anhang B)

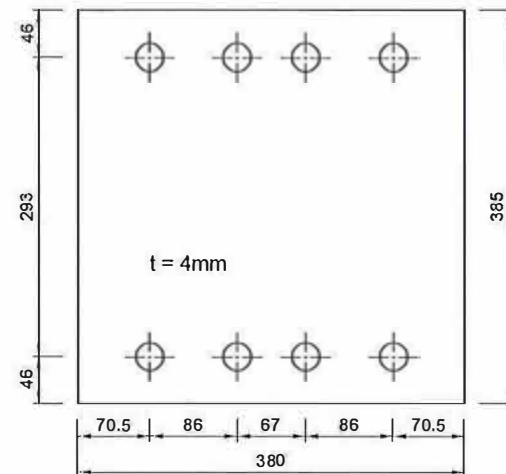
Leviat GmbH

Liebigstraße 14

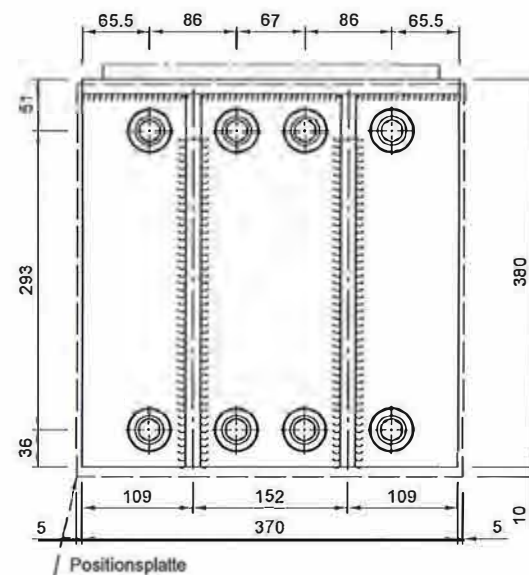
40764 Langenfeld / Rhld.

Tel: +49 (0) 2173/970-0 Fax: +49 (0) 2173/970-489

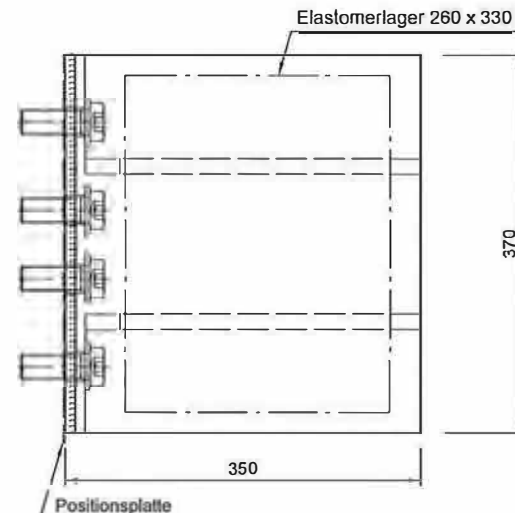
Positionsplatte



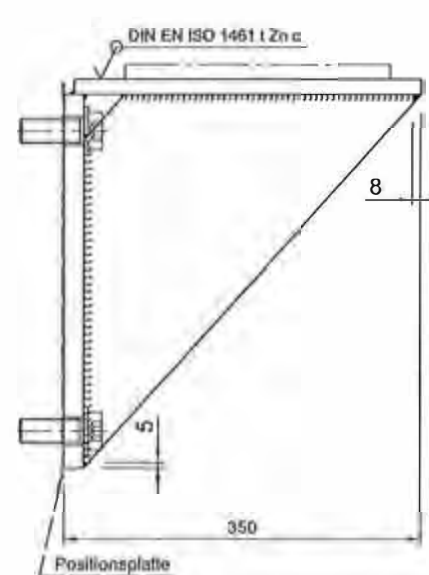
Ansicht



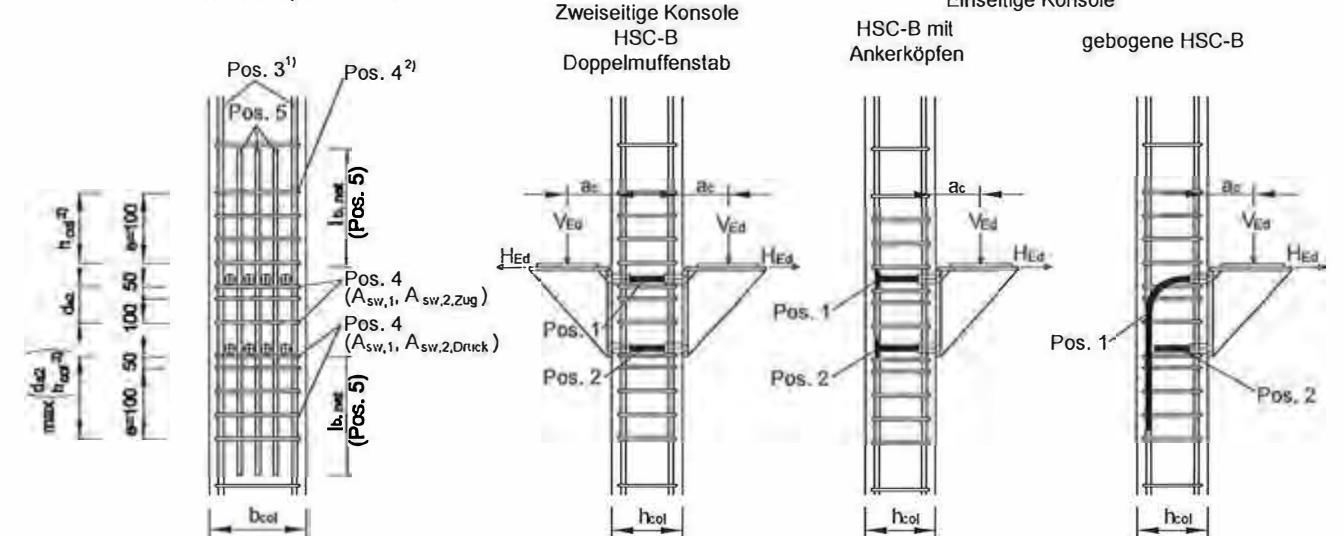
Draufsicht



Seitenansicht



Prinzipskizze Einbausituation



Typ	Konsolle			Durchmesser	Güte	Schrauben		Einschraubtiefe	
	Beanspruchbarkeit (≥C20/25)					Anzahl		min	max
HSCC-25-4-2	190 mm	900 kN	180 kN	M27	10.9 / 10.9U ¹⁾	4	4	27 mm	36 mm
HSCC-25-4-2	190 mm	800 kN	160 kN	M27	8.8 / 8.8U ¹⁾	4	4	27 mm	36 mm

¹⁾ gilt nur bei feuerverzinkten Schrauben

erforderliche Spaltzugbewehrung gemäß Z-21.8-1974 in Abhängigkeit von b_{col} ¹⁾										
b_{col}	[mm]	410	450	550	750	850	950	1050	1150	∞
$A_{sw,2,Zug}$	[cm ²]	1,08	1,21	1,46	1,76	1,86	1,94	2,00	2,05	2,59
$A_{sw,2,Druck}$	[cm ²]	1,22	1,37	1,65	1,99	2,10	2,19	2,26	2,31	2,92
$A_{sw,1}$	[cm ²]	0,34								
Mindestwerte in Abhängigkeit von der Betonfestigkeitsklasse										
		C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	≥C50/60		
$h_{col,min}$	[mm]	400 ²⁾	350 ²⁾			300 ²⁾				
$d_{s,min,Pos.3}$	[mm]	20 ¹⁾								
$d_{s,min,Pos.4}$	[mm]	12 ¹⁾								
$d_{s,min,Pos.5}$	[mm]	20								
d_{s2}	[mm]	250								
$l_{so2,min}$	[mm]	1125 ³⁾								

¹⁾ bei 'HSC-B mit Ankerköpfen' nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1973, Anlage 4, Abschnitt 10 können größere Bügelquerschnitte $A_{sw,1}$, Stützenbreiten b_{col} oder Betonstahldurchmesser $d_{s,min,Pos.3}$ und $d_{s,min,Pos.4}$ erforderlich sein

²⁾ gilt nur bei 'HSC-B mit Ankerköpfen' gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1973

³⁾ Unterschreitung möglich, bei Anordnung von Aufhängebewehrung nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1974, Anlage 3, Abschnitt 9

Um einen Kontaktstoß zwischen Konsole und Positionsplatte planmäßig zu erreichen, müssen die Kontaktflächen frei von jeglichen Verunreinigungen sein und eine weitgehend flächige Anlage der verbundenen Bauteile erzielt werden.

Komponenten:	
Muffenstäbe (Pos. 1, 2):	HALFEN Stud Connector Typ B (HSC-B), Typ und Ausführung entsprechend Einbausituation nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-21.8-1974
Schrauben:	Sechskantschrauben ISO 4017, ISO 4014, Güte 8.8 oder 10.9, feuerverzinkte Sechskantschrauben ISO 4017, ISO 4014, Güte 8.8U oder 10.9U, Zylinderschrauben mit Innensechskant ISO 4762, Güte 8.8 oder 10.9, feuerverzinkte Zylinderschrauben mit Innensechskant ISO 4762, Güte 8.8U oder 10.9U
Scheiben:	Unterlegscheibe ISO 7089 oder ISO 7090
Lager:	Lagerkonstruktion, wie z.B. Elastomerlager, für die definierten Abmessungen produktspezifisch bemessen und nachweisen
Beton:	Festigkeitsklasse C20/25 bis C70/85

Weitere Angaben zu Abmessungen und Baustoffen enthält Anhang C (unveröffentlicht).

Typenprüfung
in bautechnischer Hinsicht geprüft
Siehe Prüfbericht S-WUE 20051 vom 1.9.12. 2023
LGA

Prüfamt für Standsicherheit
der Zweigstelle Würzburg
Würzburg, den 1.9.12. 2023

Der Bearbeiter Der Leiter

i.v. f. f. f.



Halfen Steel Corbel Connection
Typ HSCC - 25 - 4 - 2 (Anhang B)

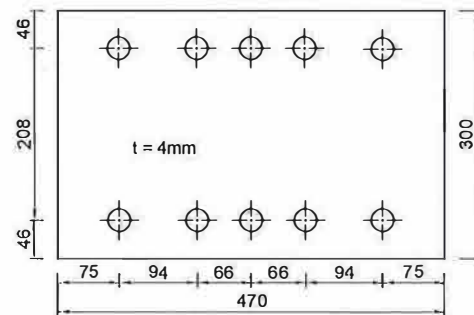
Leviat GmbH

Liebigstraße 14

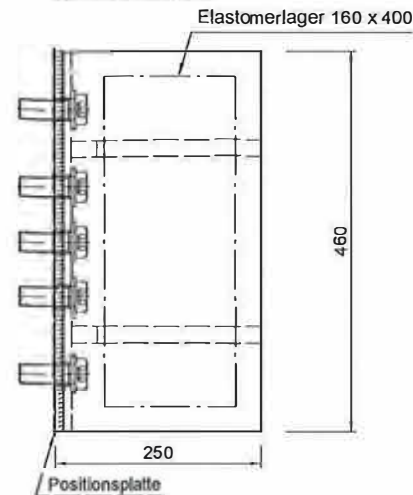
Tel: +49 (0) 2173/970-0 Fax: +49 (0) 2173/970-489

40764 Langenfeld / Rhld.

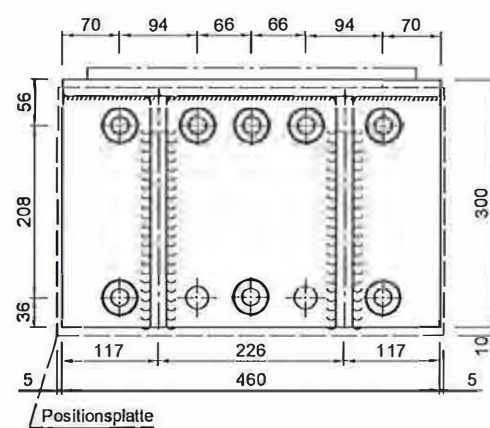
Positionsplatte



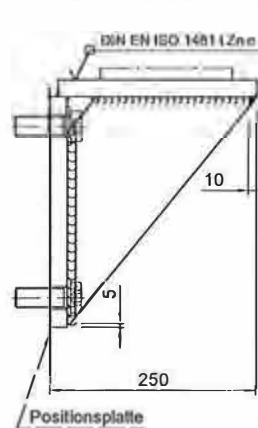
Draufsicht



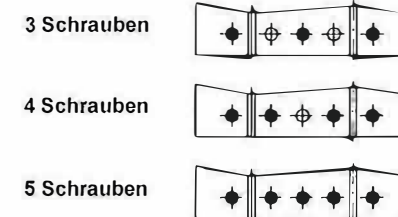
Ansicht



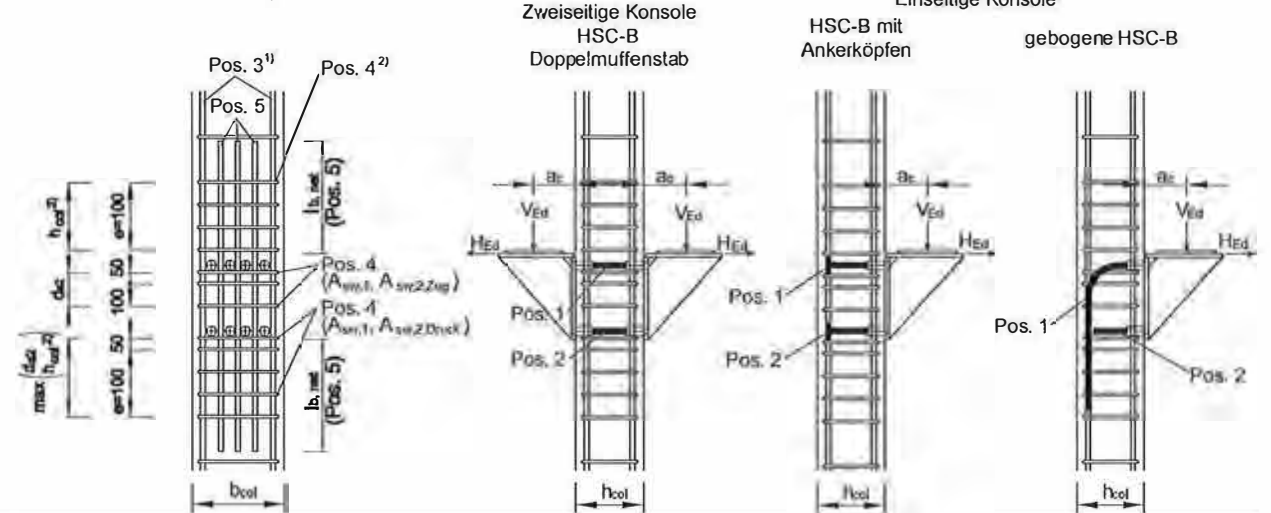
Seitenansicht



Verschraubungsmuster der unteren Schraubenreihe



Prinzipskizze Einbausituation



Konsole						Schrauben					
Typ	Beanspruchbarkeit					Durchmesser	Güte	Anzahl		Einschraubtiefe	
	a _c	C20/25		≥C25/30				n _{Zug} (Pos. 1)	n _{Druck} (Pos.2)	min	max
		V _{Rd}	H _{Rd}	V _{Rd}	H _{Rd}						
HSCC-25-5-1	140 mm	1101 kN	221 kN	1130 kN	226 kN	M27	10.9 / 10.9U ¹⁾	5	5	27 mm	36 mm
HSCC-25-5-1	140 mm	1060 kN	212 kN	1060 kN	212 kN	M27	10.9 / 10.9U ¹⁾	5	4	27 mm	36 mm
HSCC-25-5-1	140 mm	985 kN	197 kN	985 kN	197 kN	M27	10.9 / 10.9U ¹⁾	5	3	27 mm	36 mm
HSCC-25-5-1	140 mm	1000 kN	200 kN	1000 kN	200 kN	M27	8.8 / 8.8U ¹⁾	5	5	27 mm	36 mm
HSCC-25-5-1	140 mm	940 kN	188 kN	940 kN	188 kN	M27	8.8 / 8.8U ¹⁾	5	4	27 mm	36 mm
HSCC-25-5-1	140 mm	880 kN	176 kN	880 kN	176 kN	M27	8.8 / 8.8U ¹⁾	5	3	27 mm	36 mm

¹⁾ gilt nur bei feuerverzinkten Schrauben

erforderliche Spaltzugbewehrung gemäß Z-21.8-1974 in Abhängigkeit von b_{col} ¹⁾										
b_{col}	[mm]	500	500	650	1000	1200	1400	1600	1800	∞
$A_{sw,2,Zug}$	[cm ²]	1,17	1,17	1,65	2,21	2,38	2,51	2,60	2,67	3,25
$A_{sw,2,Druck}$	[cm ²]	1,32	1,32	1,86	2,49	2,69	2,83	2,93	3,01	3,66
$A_{sw,1}$	[cm ²]	0,60								
		Mindestwerte in Abhängigkeit von der Betonfestigkeitsklasse								
		C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	$\geq$ C50/60		
$h_{col,min}$	[mm]	400 ²⁾	350 ²⁾		300 ²⁾					
$d_{s,min}Pos. 3$	[mm]	20 ¹⁾								
$d_{s,min}Pos. 4$	[mm]	12 ¹⁾								
$d_{s,min}Pos. 5$	[mm]	20								
d_{s2}	[mm]	310								
$l_{col,min}$	[mm]	1125 ³⁾								

¹⁾ bei 'HSC-B mit Ankerköpfen' nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1973, Anlage 4, Abschnitt 10 können größere Bügelquerschnitte A_{sw,1}, Stützenbreiten b_{col} oder Betonstahldurchmesser d_{s,min,Pos. 3} und d_{s,min,Pos. 4} erforderlich sein

²⁾ gilt nur bei 'HSC-B mit Ankerköpfen' gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1973

³⁾ Unterschreitung möglich, bei Anordnung von Aufhängewehrung nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1974, Anlage 3, Abschnitt 9

Um einen Kontaktstoß zwischen Konsole und Positionsplatte planmäßig zu erreichen, müssen die Kontaktflächen frei von jeglichen Verunreinigungen sein und eine weitgehend flächige Anlage der verbundenen Bauteile erzielt werden.

Komponenten:	
Muffenstäbe (Pos. 1, 2):	HALFEN Stud Connector Typ B (HSC-B), Typ und Ausführung entsprechend Einbausituation nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-21.8-1974
Schrauben:	Sechskantschrauben ISO 4017, ISO 4014, Güte 8.8 oder 10.9, feuerverzinkte Sechskantschrauben ISO 4017, ISO 4014, Güte 8.8U oder 10.9U, Zylinderschrauben mit Innensechskant ISO 4762, Güte 8.8 oder 10.9, feuerverzinkte Zylinderschrauben mit Innensechskant ISO 4762, Güte 8.8U oder 10.9U, Unterlegscheibe ISO 7089 oder ISO 7090
Scheiben:	Lagerkonstruktion, wie z.B. Elastomerlager, für die definierten Abmessungen produktspezifisch bemessen und nachweisen
Lager:	Festigkeitsklasse C20/25 bis C70/85
Beton:	

Weitere Angaben zu Abmessungen und Baustoffen enthält Anhang C (unveröffentlicht).

Typenprüfung
in bautechnischer Hinsicht geprüft
Siehe Prüfbericht S-WUE 220051 vom 19.12.2023
LGA

Prüfamt für Standsicherheit
der Zweigstelle Würzburg
Würzburg, den 19.12.2023

Der Bearbeiter Der Leiter

i.V. f. f. f.



HALFEN

**Halfen Steel Corbel Connection
Typ HSCC - 25 - 5 - 1 (Anhang B)**

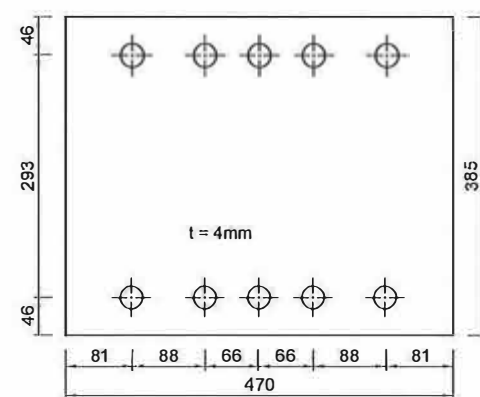
Leviat GmbH

Liebigstraße 14

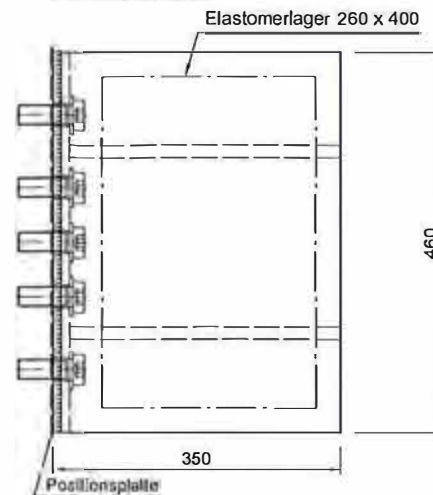
40764 Langenfeld / Rhld.

Tel: +49 (0) 2173/970-0 Fax: +49 (0) 2173/970-489

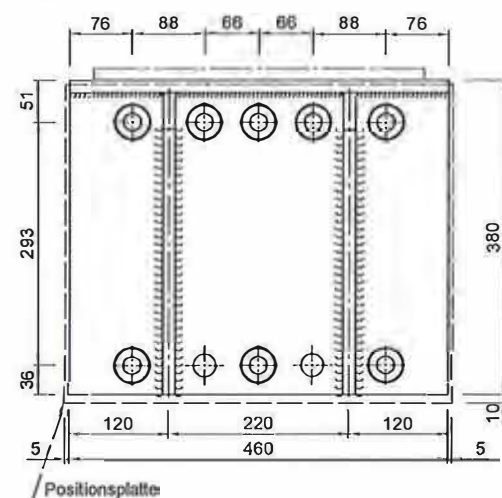
Positionsplatte



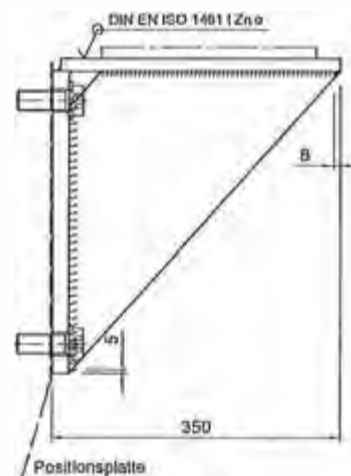
Draufsicht



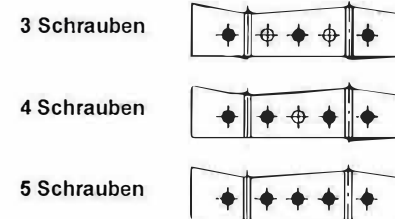
Ansicht



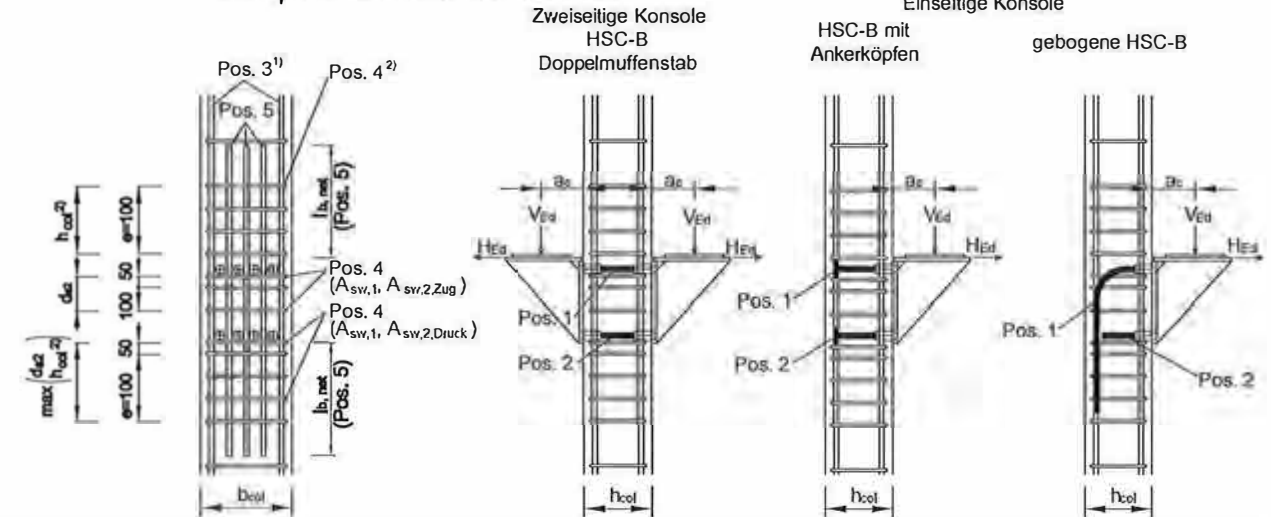
Seitenansicht



Verschraubungsmuster der unteren Schraubenreihe



Prinzipskizze Einbausituation



Konsole						Schrauben					
Typ	Beanspruchbarkeit					Durchmesser	Güte	Anzahl		Einschraubtiefe	
	a _c	C20/25		≥C25/30				n _{Zug} (Pos. 1)	n _{Druck} (Pos.2)	min	max
		V _{Rd}	H _{Rd}	V _{Rd}	H _{Rd}						
HSCC-25-5-2	190 mm	1100 kN	220 kN	1130 kN	226 kN	M27	10.9 / 10.9U ¹⁾	5	5	27 mm	36 mm
HSCC-25-5-2	190 mm	1060 kN	212 kN	1060 kN	212 kN	M27	10.9 / 10.9U ¹⁾	5	4	27 mm	36 mm
HSCC-25-5-2	190 mm	985 kN	197 kN	985 kN	197 kN	M27	10.9 / 10.9U ¹⁾	5	3	27 mm	36 mm
HSCC-25-5-2	190 mm	1000 kN	200 kN	1000 kN	200 kN	M27	8.8 / 8.8U ¹⁾	5	5	27 mm	36 mm
HSCC-25-5-2	190 mm	940 kN	188 kN	940 kN	188 kN	M27	8.8 / 8.8U ¹⁾	5	4	27 mm	36 mm
HSCC-25-5-2	190 mm	880 kN	176 kN	880 kN	176 kN	M27	8.8 / 8.8U ¹⁾	5	3	27 mm	36 mm

¹⁾ gilt nur bei feuerverzinkten Schrauben

erforderliche Spaltzugbewehrung gemäß Z-21.8-1974 in Abhängigkeit von b _{col} ¹⁾									
b _{col}	[mm]	480	500	650	1000	1200	1400	1600	1800
A _{sw,2,Zug}	[cm ²]	1,16	1,25	1,71	2,25	2,41	2,53	2,62	2,69
A _{sw,2,Druck}	[cm ²]	1,31	1,41	1,93	2,54	2,72	2,86	2,96	3,04
A _{sw,1}	[cm ²]	0,60							

		Mindestwerte in Abhängigkeit von der Betonfestigkeitsklasse						
		C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	≥C50/60
h _{column}	[mm]	400 ²⁾	350 ²⁾		300 ²⁾			
d _{s,min,Pos. 3}	[mm]	20 ¹⁾						
d _{s,min,Pos. 4}	[mm]	12 ¹⁾						
d _{s,min,Pos. 5}	[mm]	20						
d _{s2}	[mm]	310						
l _{column}	[mm]	1125 ³⁾						

¹⁾ bei 'HSC-B mit Ankerköpfen' nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1973, Anlage 4, Abschnitt 10 können größere Bügelquerschnitte A_{sw,...}, Stützenbreiten b_{col} oder Betonstahldurchmesser d_{s,min,Pos. 3} und d_{s,min,Pos. 4} erforderlich sein

²⁾ gilt nur bei 'HSC-B mit Ankerköpfen' gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1973

³⁾ Unterschreitung möglich, bei Anordnung von Aufhängewehrung nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1974, Anlage 3, Abschnitt 9

Um einen Kontaktstoß zwischen Konsole und Positionsplatte planmäßig zu erreichen, müssen die Kontaktflächen frei von jeglichen Verunreinigungen sein und eine weitgehend flächige Anlage der verbundenen Bauteile erzielt werden.

- Komponenten:
- Muffenstäbe (Pos. 1, 2): HALFEN Stud Connector Typ B (HSC-B), Typ und Ausführung entsprechend Einbausituation nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-21.8-1974
 - Schrauben: Sechskantschrauben ISO 4017, ISO 4014, Güte 8.8 oder 10.9, feuerverzinkte Sechskantschrauben ISO 4017, ISO 4014, Güte 8.8U oder 10.9U, Zylinderschrauben mit Innensechskant ISO 4762, Güte 8.8 oder 10.9, feuerverzinkte Zylinderschrauben mit Innensechskant ISO 4762, Güte 8.8U oder 10.9U
 - Scheiben: Unterlegscheibe ISO 7089 oder ISO 7090
 - Lager: Lagerkonstruktion, wie z.B. Elastomerlager, für die definierten Abmessungen produktspezifisch bemessen und nachweisen
 - Beton: Festigkeitsklasse C20/25 bis C70/85

Weitere Angaben zu Abmessungen und Baustoffen enthält Anhang C (unveröffentlicht).

Typenprüfung
In bautechnischer Hinsicht geprüft
Siehe Prüfbericht S-WUE 230051 vom 19.12.2023
LGA

Prüfamt für Standsicherheit
der Zweigstelle Würzburg
Würzburg, den 19.12.2023
Der Bearbeiter Der Leiter



Halfen Steel Corbel Connection
Typ HSCC - 25 - 5 - 2 (Anhang B)

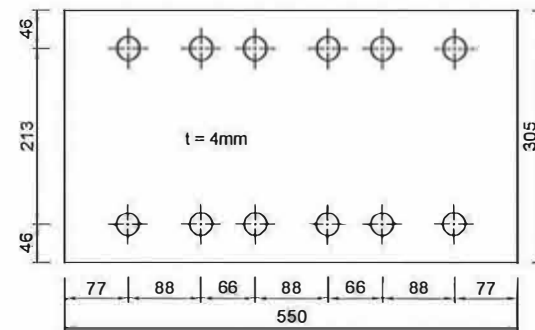
Leviat GmbH

Liebigstraße 14

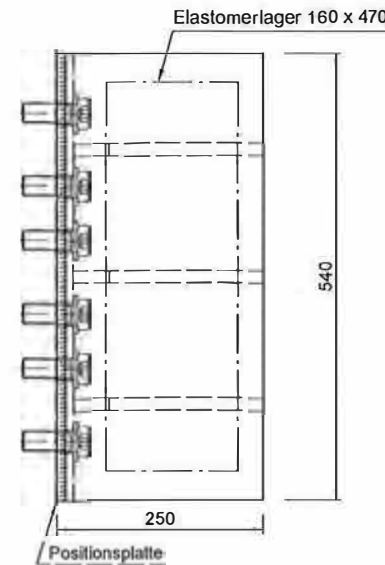
40764 Langenfeld / Rhld.

Tel: +49 (0) 2173/970-0 Fax: +49 (0) 2173/970-489

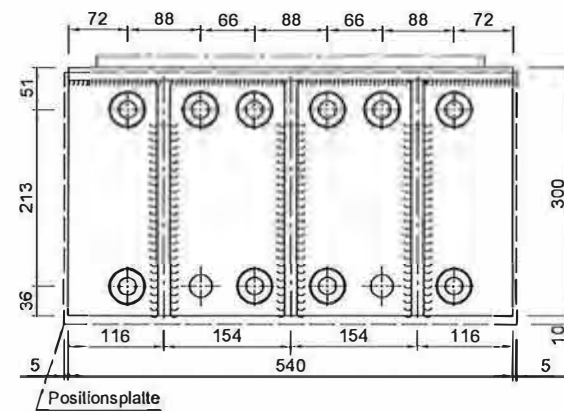
Positionsplatte



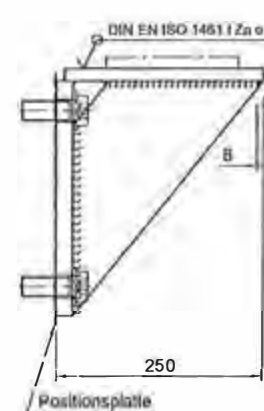
Draufsicht



Ansicht



Seitenansicht

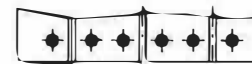


Verschraubungsmuster der unteren Schraubenreihe

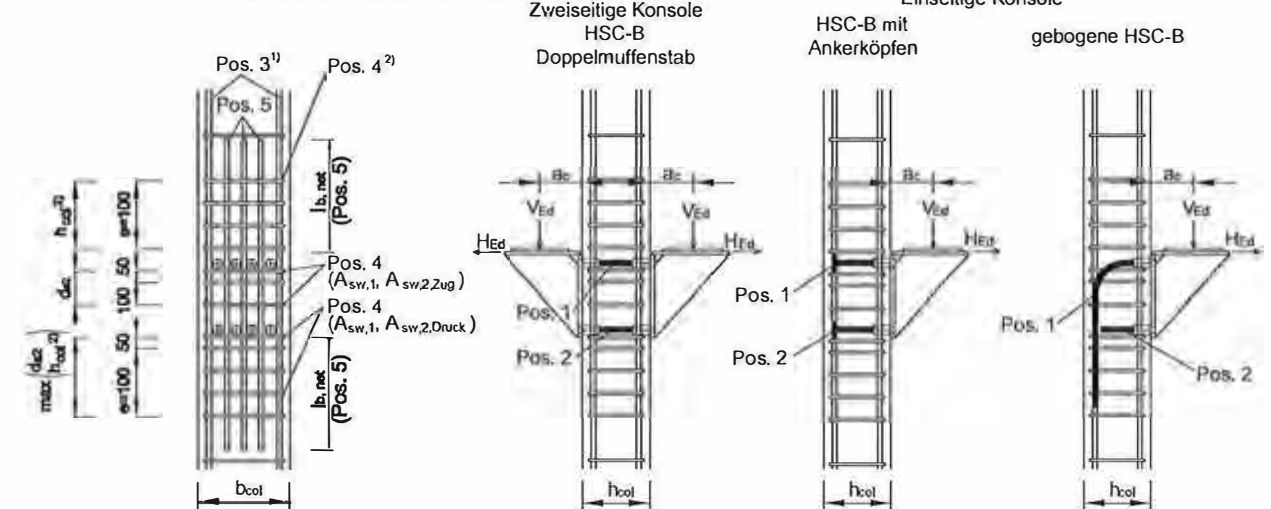
4 Schrauben



6 Schrauben



Prinzipskizze Einbausituation



Konsole						Schrauben					
Typ	Beanspruchbarkeit					Durchmesser	Güte	Anzahl		Einschraubtiefe	
	a _c	C20/25		≥C25/30				n _{Zug} (Pos. 1)	n _{Druck} (Pos.2)	min	max
		V _{Rd}	H _{Rd}	V _{Rd}	H _{Rd}						
HSCC-25-6-1	140 mm	1295 kN	259 kN	1360 kN	272 kN	M27	10.9 / 10.9U ¹⁾	6	6	27 mm	36 mm
HSCC-25-6-1	140 mm	1215 kN	243 kN	1215 kN	243 kN	M27	10.9 / 10.9U ¹⁾	6	4	27 mm	36 mm
HSCC-25-6-1	140 mm	1200 kN	240 kN	1200 kN	240 kN	M27	8.8 / 8.8U ¹⁾	6	6	27 mm	36 mm
HSCC-25-6-1	140 mm	1080 kN	216 kN	1080 kN	216 kN	M27	8.8 / 8.8U ¹⁾	6	4	27 mm	36 mm

¹⁾ gilt nur bei feuerverzinkten Schrauben

erforderliche Spaltzugbewehrung gemäß Z-21.8-1974 in Abhängigkeit von b_{col} ¹⁾										
b_{col}	[mm]	570	600	750	1200	1400	1600	1800	2000	∞
$A_{sw,2,Zug}$	[cm ²]	1,19	1,33	1,85	2,62	2,80	2,94	3,05	3,14	3,91
$A_{sw,2,Druck}$	[cm ²]	1,34	1,50	2,08	2,95	3,15	3,31	3,43	3,53	4,40
$A_{sw,1}$	[cm ²]	0,57								
		Mindestwerte in Abhängigkeit von der Betonfestigkeitsklasse								
		C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	≥C50/60		
$h_{col,min}$	[mm]	400 ²⁾	350 ²⁾			300 ²⁾				
$d_{s,min} Pos. 3$	[mm]	20 ¹⁾								
$d_{s,min} Pos. 4$	[mm]	12 ¹⁾								
$d_{s,min} Pos. 5$	[mm]	20								
d_{s2}	[mm]	360								
$l_{col,min}$	[mm]	1125 ³⁾								

¹⁾ bei 'HSC-B mit Ankerköpfen' nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1973, Anlage 4, Abschnitt 10 können größere Bügelquerschnitte A_{sw,1}, Stützenbreiten b_{col} oder Betonstahldurchmesser d_{s,min} Pos. 3 und d_{s,min} Pos. 4 erforderlich sein

²⁾ gilt nur bei 'HSC-B mit Ankerköpfen' gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1973

³⁾ Unterschreitung möglich, bei Anordnung von Aufhängebewehrung nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1974, Anlage 3, Abschnitt 9

Um einen Kontaktstoß zwischen Konsole und Positionsplatte planmäßig zu erreichen, müssen die Kontaktflächen frei von jeglichen Verunreinigungen sein und eine weitgehend flächige Anlage der verbunden Bauteile erzielt werden.

Komponenten:

Muffenstäbe (Pos. 1, 2):

HALFEN Stud Connector Typ B (HSC-B), Typ und Ausführung entsprechend Einbausituation nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-21.8-1974

Schrauben:

Sechskantschrauben ISO 4017, ISO 4014, Güte 8.8 oder 10.9, feuerverzinkte Sechskantschrauben ISO 4017, ISO 4014, Güte 8.8U oder 10.9U, Zylinderschrauben mit Innensechskant ISO 4762, Güte 8.8 oder 10.9, feuerverzinkte Zylinderschrauben mit Innensechskant ISO 4762, Güte 8.8U oder 10.9U

Scheiben:

Unterlegscheibe ISO 7089 oder ISO 7090

Lager:

Lagerkonstruktion, wie z.B. Elastomerlager, für die definierten Abmessungen produktspezifisch bemessen und nachweisen

Beton:

Festigkeitsklasse C20/25 bis C70/85

Weitere Angaben zu Abmessungen und Baustoffen enthält Anhang C (unveröffentlicht).

Typenprüfung

In bautechnischer Hinsicht geprüft

Siehe Prüfbericht S-WUE 230051 vom 19. 12. 2023
LGA

Prüfamt für Standsicherheit

der Zweigstelle Würzburg

Würzburg, den 19. 12. 2023

Der Bearbeiter

Der Leiter

in. f. f. f.



HALFEN

**Halfen Steel Corbel Connection
Typ HSCC - 25 - 6 - 1 (Anhang B)**

Leviat GmbH

Liebigstraße 14

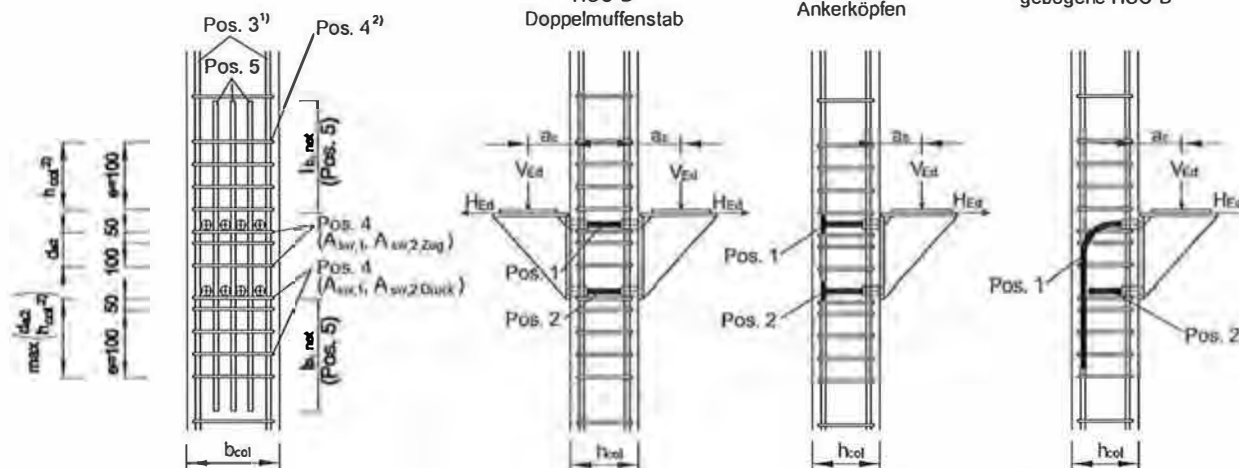
40764 Langenfeld / Rhld.

Tel: +49 (0) 2173/970-0 Fax: +49 (0) 2173/970-489

Prinzipskizze Einbausituation

Zweiseitige Konsole
HSC-B
Doppelmuffenstab

Einseitige Konsole
HSC-B mit
Ankerköpfen gebogene HSC-B



Konsole						Schrauben					
Typ	Beanspruchbarkeit					Durchmesser	Güte	Anzahl		Einschraubtiefe	
	a _c	C20/25		≥C25/30				n _{zug} (Pos. 1)	n _{druck} (Pos.2)	min	max
		V _{Rd}	H _{Rd}	V _{Rd}	H _{Rd}						
HSCC-25-6-2	190 mm	1291 kN	259 kN	1360 kN	272 kN	M27	10.9 / 10.9U ¹⁾	6	6	27 mm	36 mm
HSCC-25-6-2	190 mm	1215 kN	243 kN	1215 kN	243 kN	M27	10.9 / 10.9U ¹⁾	6	4	27 mm	36 mm
HSCC-25-6-2	190 mm	1200 kN	240 kN	1200 kN	240 kN	M27	8.8 / 8.8U ¹⁾	6	6	27 mm	36 mm
HSCC-25-6-2	190 mm	1080 kN	216 kN	1080 kN	216 kN	M27	8.8 / 8.8U ¹⁾	6	4	27 mm	36 mm

¹⁾ gilt nur bei feuerverzinkten Schrauben

erforderliche Spaltzugbewehrung gemäß Z-21.8-1974 in Abhängigkeit von b_{col} ¹⁾										
b_{col}	[mm]	570	600	750	1200	1400	1600	1800	2000	∞
$A_{sw,2,Zug}$	[cm ²]	1,19	1,33	1,85	2,62	2,80	2,94	3,05	3,14	3,91
$A_{sw,2,Druck}$	[cm ²]	1,35	1,50	2,08	2,96	3,16	3,32	3,44	3,54	4,41
$A_{sw,1}$	[cm ²]	0,57								
		Mindestwerte in Abhängigkeit von der Betonfestigkeitsklasse								
		C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	$\geq C50/60$		
$h_{col,min}$	[mm]	400 ²⁾	350 ²⁾			300 ²⁾				
$d_{s,min,Pos.3}$	[mm]	20 ¹⁾								
$d_{s,min,Pos.4}$	[mm]	12 ¹⁾								
$d_{s,min,Pos.5}$	[mm]	20								
d_{s2}	[mm]	360								
$l_{col,min}$	[mm]	1125 ³⁾								

¹⁾ bei 'HSC-B mit Ankerköpfen' nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1973, Anlage 4, Abschnitt 10 können größere Bügelquerschnitte $A_{sw,1}$, Stützenbreiten b_{col} oder Betonstahldurchmesser $d_{s,min,Pos.3}$ und $d_{s,min,Pos.4}$ erforderlich sein

²⁾ gilt nur bei 'HSC-B mit Ankerköpfen' gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1973

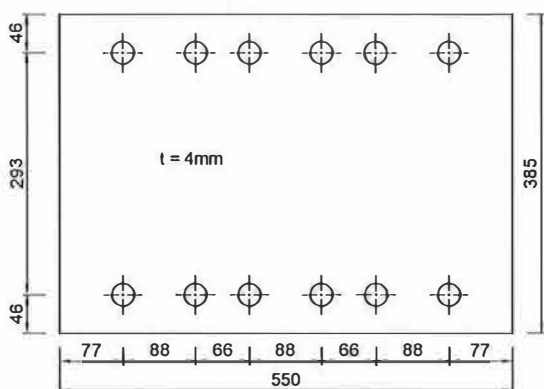
³⁾ Unterschreitung möglich, bei Anordnung von Aufhängebewehrung nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1974, Anlage 3, Abschnitt 9

Um einen Kontaktstoß zwischen Konsole und Positionsplatte planmäßig zu erreichen, müssen die Kontaktflächen frei von jeglichen Verunreinigungen sein und eine weitgehend flächige Anlage der verbundenen Bauteile erzielt werden.

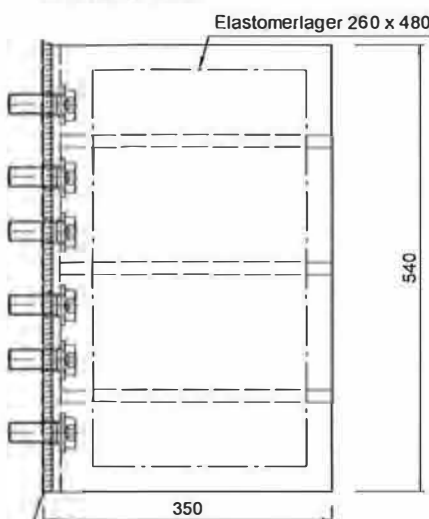
Komponenten:
Muffenstäbe (Pos. 1, 2): HALFEN Stud Connector Typ B (HSC-B), Typ und Ausführung entsprechend Einbausituation nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-21.8-1974
Schrauben: Sechskantschrauben ISO 4017, ISO 4014, Güte 8.8 oder 10.9, feuerverzinkte Sechskantschrauben ISO 4017, ISO 4014, Güte 8.8U oder 10.9U, Zylinderschrauben mit Innensechskant ISO 4762, Güte 8.8 oder 10.9, feuerverzinkte Zylinderschrauben mit Innensechskant ISO 4762, Güte 8.8U oder 10.9U
Scheiben: Unterlegscheibe ISO 7089 oder ISO 7090
Lager: Lagerkonstruktion, wie z.B. Elastomerlager, für die definierten Abmessungen produktspezifisch bemessen und nachweisen
Beton: Festigkeitsklasse C20/25 bis C70/85

Weitere Angaben zu Abmessungen und Baustoffen enthält Anhang C (unveröffentlicht).

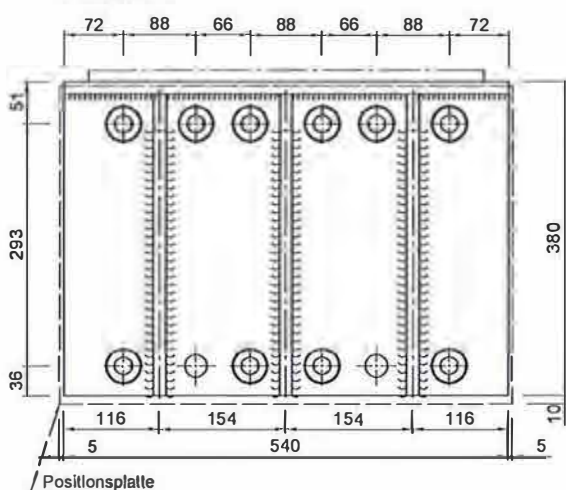
Positionsplatte



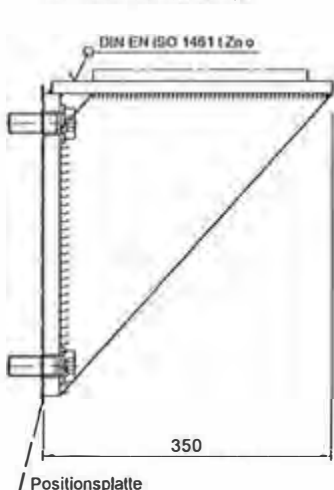
Draufsicht



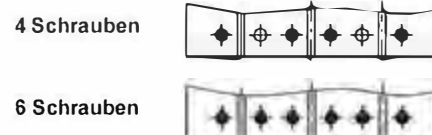
Ansicht



Seitenansicht



Verschraubungsmuster der unteren Schraubenreihe



Typenprüfung
in bautechnischer Hinsicht geprüft
Siehe Prüfbericht S-WUE 220051 vom 19.12.2023
LGA

Prüfamt für Standsicherheit
der Zweigstelle Würzburg

Würzburg, den 19.12.2023

Der Bearbeiter

Der Leiter

i.V. f. f. f.



HALFEN

**Halfen Steel Corbel Connection
Typ HSCC - 25 - 6 - 2 (Anhang B)**

Leviat GmbH

Liebigstraße 14

Tel: +49 (0) 2173/970-0 Fax: +49 (0) 2173/970-489

40764 Langenfeld / Rhld.

Technical drawing of a rectangular plate with the following specifications:

- Overall width: 690
- Overall height: 300
- Plate thickness: $t = 4\text{mm}$
- Two rows of 8 holes each, spaced 96 units apart.
- Horizontal hole spacing sequence: 69, 96, 66, 66, 96, 66, 66, 96, 69.
- Vertical hole spacing: 46 from the top and bottom edges.

Elastomerlager 160 x 620

680

250

Positionsplatte

Technical drawing of a rectangular plate (Positionstafel) with dimensions and hole patterns. The overall dimensions are 680 mm in width and 206 mm in height. The width is divided into segments of 114, 226, 226, and 114 mm. The height is divided into segments of 56 mm (top) and 36 mm (bottom). The drawing shows a grid of holes: 8 holes in the top row and 8 holes in the bottom row. The holes are arranged in a staggered pattern. The top row has 4 holes in the first 226 mm segment and 4 holes in the second 226 mm segment. The bottom row has 4 holes in the first 226 mm segment and 4 holes in the second 226 mm segment. The holes are labeled with dimensions: 84, 96, 66, 66, 96, 66, 66, 96, 64 for the top row and 114, 226, 226, 114 for the bottom row. The drawing is labeled 'Positionstafel' at the bottom left.

Technical drawing of a position plate (Positionssolatte) showing dimensions and standards. The drawing includes a top view and a side view. The top view shows a rectangular plate with a width of 250 mm and a height of 10 mm. The side view shows the plate's profile with a thickness of 5 mm. The drawing is labeled with 'DIN EN ISO 14811:2006' and 'Positionssolatte'.

[illegible]

Konsole								Schrauben					
Typ	Beanspruchbarkeit							Durchmesser	Güte	Anzahl		Einschraubtiefe	
	a _c	C20/25		C25/30		≥C30/37				n _{Zug} (Pos. 1)	n _{Druck} (Pos.2)	min	max
		V _{Rd}	H _{Rd}	V _{Rd}	H _{Rd}	V _{Rd}	H _{Rd}						
HSCC-25-8-1	140 mm	1627 kN	326 kN	1720 kN	344 kN	1810 kN	362 kN	M27	10.9 / 10.9U ¹⁾	8	8	27 mm	36 mm
HSCC-25-8-1	140 mm	1627 kN	326 kN	1665 kN	333 kN	1665 kN	333 kN	M27	10.9 / 10.9U ¹⁾	8	6	27 mm	36 mm
HSCC-25-8-1	140 mm	1600 kN	320 kN	1600 kN	320 kN	1600 kN	320 kN	M27	8.8 / 8.8U ¹⁾	8	8	27 mm	36 mm
HSCC-25-8-1	140 mm	1480 kN	296 kN	1480 kN	296 kN	1480 kN	296 kN	M27	8.8 / 8.8U ¹⁾	8	6	27 mm	36 mm

¹⁾ gilt nur bei feuerverzinkten Schrauben

6 Schrauben

8 Schrauben

erforderliche Spaltzugbewehrung gemäß Z-21.8-1974 in Abhängigkeit von b_{col} ¹⁾										
b_{col}	[mm]	725	750	950	1700	2000	2300	2600	2900	∞
$A_{sw, Zug}$	[cm ²]	1,24	1,37	2,18	3,51	3,77	3,95	4,10	4,21	5,20
$A_{sw, 2.Druck}$	[cm ²]	1,40	1,55	2,46	3,96	4,25	4,46	4,62	4,75	5,87
$A_{sw, 1}$	[cm ²]	0,51								

		Mindestwerte in Abhängigkeit von der Betonfestigkeitsklasse						
		C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	≥C50/60
$h_{bol, min}$	[mm]	400 ²⁾	350 ²⁾			300 ²⁾		
$d_{s, min, Pos. 3}$	[mm]					20 ¹⁾		
$d_{s, min, Pos. 4}$	[mm]					12 ¹⁾		
$d_{s, min, Pos. 5}$	[mm]					20		
d_{s2}	[mm]					450		
$l_{col2, min}$	[mm]					1125 ³⁾		

³⁾ Unterschreitung möglich, bei Anordnung von Aufhängebewehrung nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1974, Anlage 3, Abschnitt 9

Komponenten:	
Muffenstäbe (Pos. 1, 2):	HALFEN Stud Connector Typ B (HSC-B), Typ und Ausführung entsprechend Einbausituation nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-21.8-1974
Schrauben:	Sechskantschrauben ISO 4017, ISO 4014, Güte 8.8 oder 10.9, feuerverzinkte Sechskantschrauben ISO 4017, ISO 4014, Güte 8.8U oder 10.9U, Zylinderschrauben mit Innensechskant ISO 4762, Güte 8.8 oder 10.9, feuerverzinkte Zylinderschrauben mit Innensechskant ISO 4762, Güte 8.8U oder 10.9U
Scheiben:	Unterlegscheibe ISO 7089 oder ISO 7090
Lager:	Lagerkonstruktion, wie z.B. Elastomerlager, für die definierten Abmessungen produktspezifisch bemessen und nachweisen
Beton:	Festigkeitsklasse C20/25 bis C70/85

Weitere Angaben zu Abmessungen und Baustoffen enthält Anhang C (unveröffentlicht).

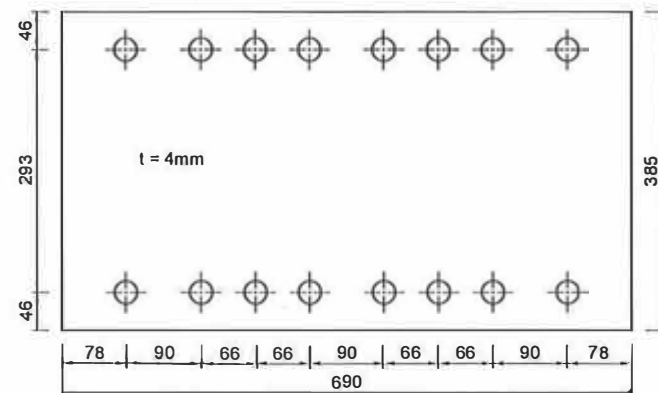


Halfen Steel Corbel Connection Typ HSCC - 25 - 8 - 1 (Anhang B)

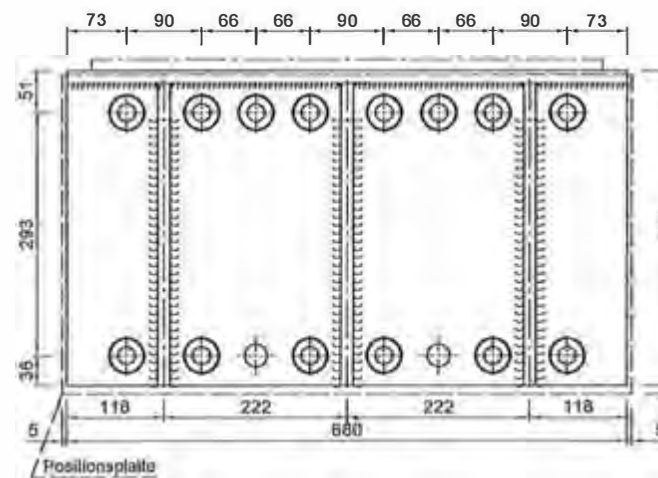
Tel: +49 (0) 2173/970-0 Fax: +49 (0) 2173/970-489

40764 Langenfeld / Rhld.

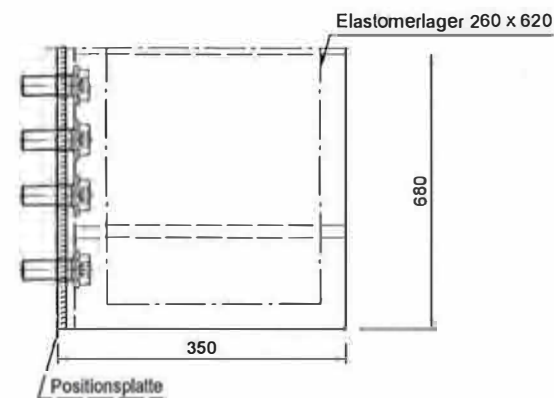
Positionsplatte



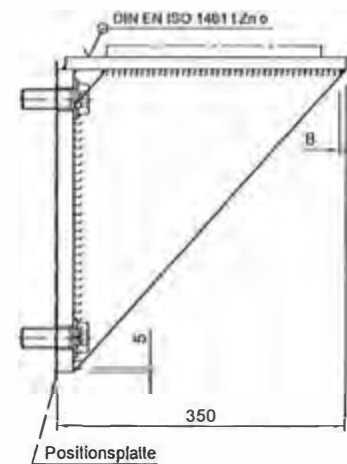
Ansicht



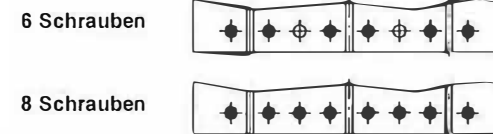
Draufsicht



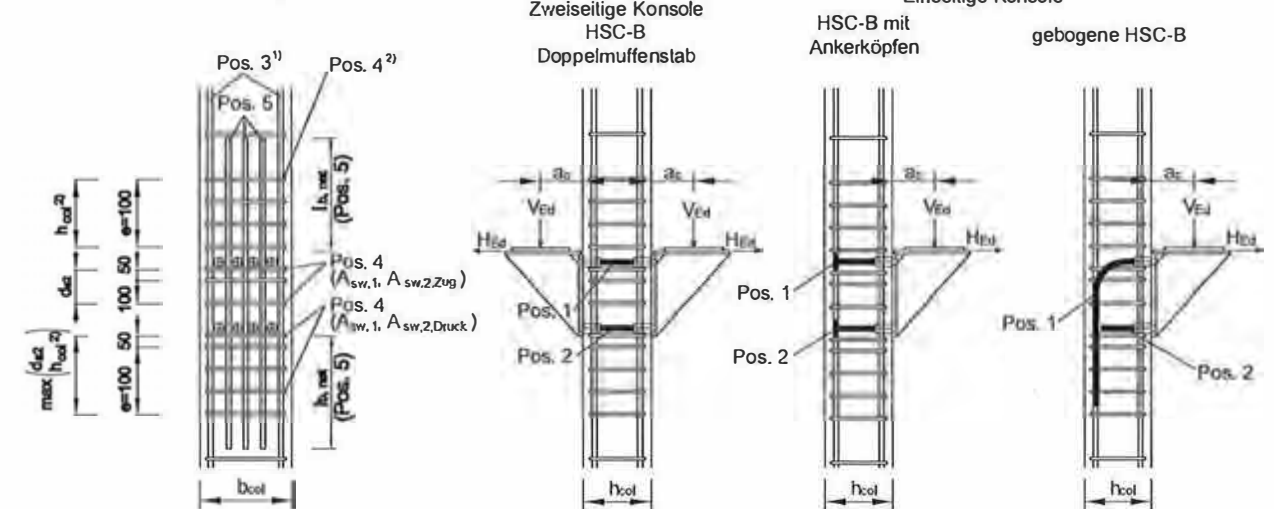
Seitenansicht



Verschraubungsmuster der unteren Schraubenreihe



Prinzipskizze Einbausituation



Kons ole								Schrauben					
Typ	Beans pruchbarkeit							Durchmesser	Güte	Anzahl		Einschraubtiefe	
	a _o	C20/25		C25/30		≥C30/37				n _{Zug} (Pos. 1)	n _{Druck} (Pos.2)	min	max
		V _{Rd}	H _{Rd}	V _{Rd}	H _{Rd}	V _{Rd}	H _{Rd}						
HSCC-25-8-2	190 mm	1625 kN	325 kN	1719 kN	344 kN	1810 kN	362 kN	M27	10.9 / 10.9U ¹⁾	8	8	27 mm	36 mm
HSCC-25-8-2	190 mm	1625 kN	325 kN	1665 kN	333 kN	1665 kN	333 kN	M27	10.9 / 10.9U ¹⁾	8	6	27 mm	36 mm
HSCC-25-8-2	190 mm	1600 kN	320 kN	1600 kN	320 kN	1600 kN	320 kN	M27	8.8 / 8.8U ¹⁾	8	8	27 mm	36 mm
HSCC-25-8-2	190 mm	1480 kN	296 kN	1480 kN	296 kN	1480 kN	296 kN	M27	8.8 / 8.8U ¹⁾	8	6	27 mm	36 mm

¹⁾ gilt nur bei feuerverzinkten Schrauben

erforderliche Spaltzugbewehrung gemäß Z-21.8-1974 in Abhängigkeit von b_{col} ¹⁾										
b_{col}	[mm]	710	750	950	1700	2000	2300	2600	2900	∞
$A_{sw,2,Zug}$	[cm ²]	1,29	1,50	2,28	3,57	3,81	4,00	4,13	4,25	5,20
$A_{sw,2,Druck}$	[cm ²]	1,46	1,69	2,57	4,03	4,30	4,51	4,67	4,79	5,87
$A_{sw,1}$	[cm ²]	0,51								
		Mindestwerte in Abhängigkeit von der Betonfestigkeitsklasse								
		C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	$\geq C50/60$		
$h_{col,min}$	[mm]	400 ²⁾	350 ²⁾			300 ²⁾				
$d_{s,min,Pos. 3}$	[mm]	20 ¹⁾								
$d_{s,min,Pos. 4}$	[mm]	12 ¹⁾								
$d_{s,min,Pos. 5}$	[mm]	20								
d_{s2}	[mm]	450								
$l_{col,min}$	[mm]	1125 ³⁾								

¹⁾ bei 'HSCC-B mit Ankerköpfen' nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1973, Anlage 4, Abschnitt 10 können größere Bügelquerschnitte A_{sw,1}, Stützenbreiten b_{col} oder Betonstahldurchmesser d_{s,min,Pos. 3} und d_{s,min,Pos. 4} erforderlich sein

²⁾ gilt nur bei 'HSCC-B mit Ankerköpfen' gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1973

³⁾ Unterschreitung möglich, bei Anordnung von Auhängebewehrung nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1974, Anlage 3, Abschnitt 9

Um einen Kontaktstoß zwischen Konsole und Positionsplatte planmäßig zu erreichen, müssen die Kontaktflächen frei von jeglichen Verunreinigungen sein und eine weitgehend flächige Anlage der verbunden Bauteile erzielt werden.

Komponenten:
Muffenstäbe (Pos. 1, 2): HALFEN Stud Connector Typ B (HSCC-B), Typ und Ausführung entsprechend Einbausituation nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-21.8-1974
Schrauben: Sechskantschrauben ISO 4017, ISO 4014, Güte 8.8 oder 10.9, feuerverzinkte Sechskantschrauben ISO 4017, ISO 4014, Güte 8.8U oder 10.9U, Zylinderschrauben mit Innensechskant ISO 4762, Güte 8.8 oder 10.9, feuerverzinkte Zylinderschrauben mit Innensechskant ISO 4762, Güte 8.8U oder 10.9U
Scheiben: Unterlegscheibe ISO 7089 oder ISO 7080
Lager: Lagerkonstruktion, wie z.B. Elastomerlager, für die definierten Abmessungen produktspezifisch bemessen und nachweisen
Beton: Festigkeitsklasse C20/25 bis C70/85

Weitere Angaben zu Abmessungen und Baustoffen enthält Anhang C (unveröffentlicht).

Typenprüfung
In bautechnischer Hinsicht geprüft
Siehe Prüfbericht S-WUE 230351 vom 19.12.2023
LGA

Prüfamt für Standsicherheit

der Zweigstelle Würzburg
Würzburg, den 19.12.2023

Der Bearbeiter

Der Leiter

i.V. f. f. f.



Halfen Steel Corbel Connection
Typ HSCC - 25 - 8 - 2 (Anhang B)

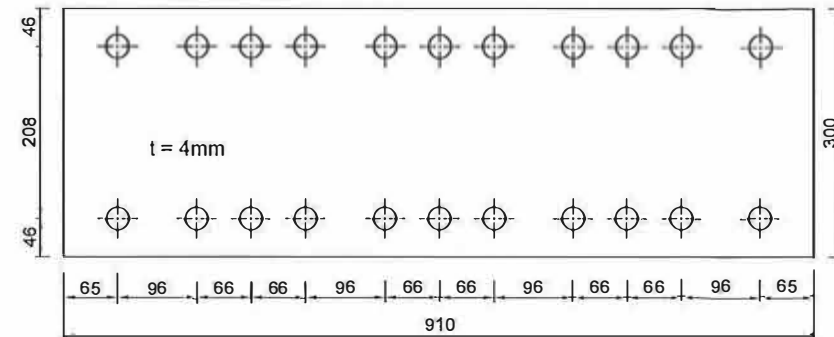
Leviat GmbH

Liebigstraße 14

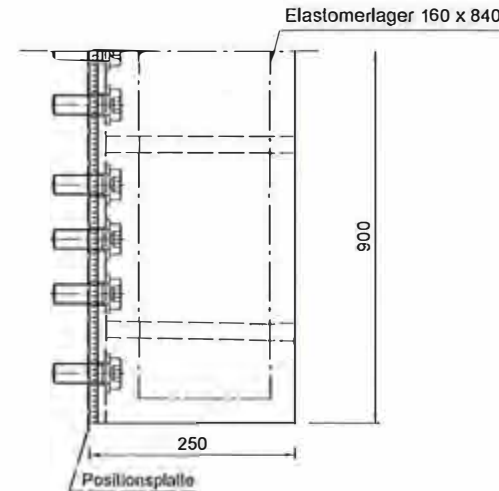
40764 Langenfeld / Rhld.

Tel: +49 (0) 2173/970-0 Fax: +49 (0) 2173/970-489

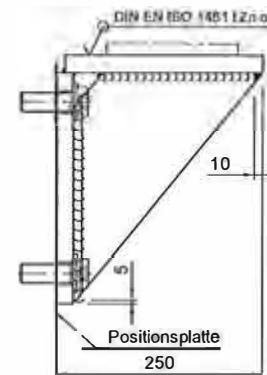
Positionsplatte



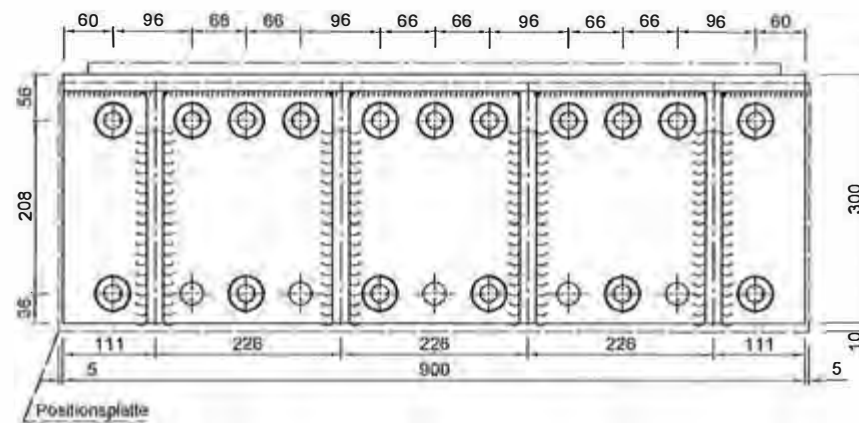
Draufsicht



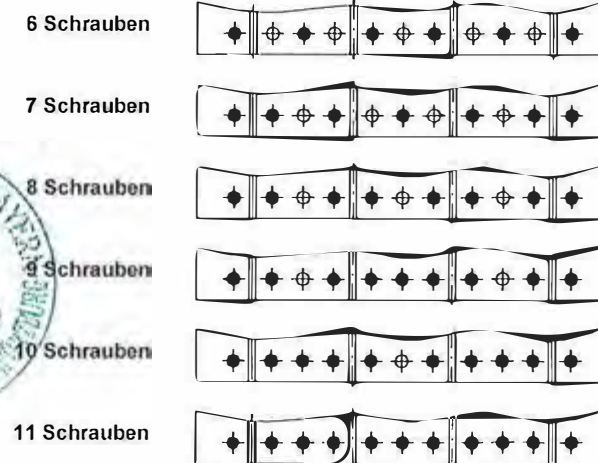
Seitenansicht



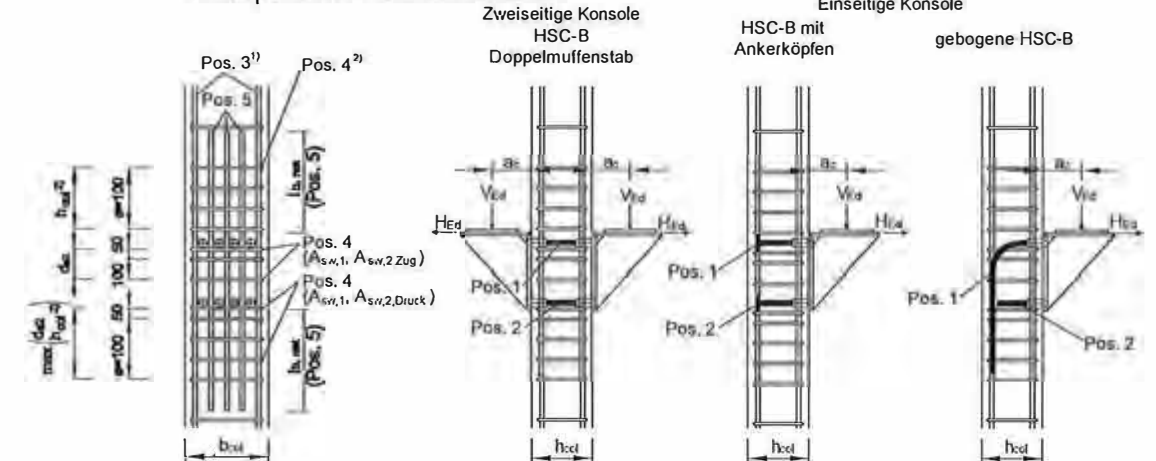
Ansicht



Verschraubungsmuster der unteren Schraubenreihe



Prinzipskizze Einbausituation



Typ	Beanspruchbarkeit								Schrauben			
	C20/25				C25/30				Durchmesser	Güte	Anzahl	
	V_{Rd}	H_{Rd}	V_{Rd}	H_{Rd}	V_{Rd}	H_{Rd}	V_{Rd}	H_{Rd}			n_{Zug} (Pos. 1)	n_{Druck} (Pos. 2)
HSCC-25-11-1	140 mm	2153 kN	431 kN	2276 kN	456 kN	2362 kN	477 kN	2500 kN	M27	10.9 / 10.9U ¹⁾	11	11
HSCC-25-11-1	140 mm	2153 kN	431 kN	2276 kN	456 kN	2362 kN	477 kN	2410 kN	M27	10.9 / 10.9U ¹⁾	11	10
HSCC-25-11-1	140 mm	2153 kN	431 kN	2276 kN	456 kN	2362 kN	477 kN	2340 kN	M27	10.9 / 10.9U ¹⁾	11	9
HSCC-25-11-1	140 mm	2153 kN	431 kN	2276 kN	456 kN	2362 kN	477 kN	2270 kN	M27	10.9 / 10.9U ¹⁾	11	8
HSCC-25-11-1	140 mm	2153 kN	431 kN	2276 kN	456 kN	2362 kN	477 kN	2200 kN	M27	10.9 / 10.9U ¹⁾	11	7
HSCC-25-11-1	140 mm	2153 kN	431 kN	2276 kN	456 kN	2362 kN	477 kN	2130 kN	M27	10.9 / 10.9U ¹⁾	11	6
HSCC-25-11-1	140 mm	2153 kN	431 kN	2276 kN	456 kN	2362 kN	477 kN	2060 kN	M27	10.9 / 10.9U ¹⁾	11	5
HSCC-25-11-1	140 mm	2153 kN	431 kN	2276 kN	456 kN	2362 kN	477 kN	1990 kN	M27	10.9 / 10.9U ¹⁾	11	4
HSCC-25-11-1	140 mm	2153 kN	431 kN	2276 kN	456 kN	2362 kN	477 kN	1920 kN	M27	10.9 / 10.9U ¹⁾	11	3
HSCC-25-11-1	140 mm	2153 kN	431 kN	2276 kN	456 kN	2362 kN	477 kN	1850 kN	M27	10.9 / 10.9U ¹⁾	11	2
HSCC-25-11-1	140 mm	2153 kN	431 kN	2276 kN	456 kN	2362 kN	477 kN	1780 kN	M27	10.9 / 10.9U ¹⁾	11	1
HSCC-25-11-1	140 mm	2153 kN	431 kN	2276 kN	456 kN	2362 kN	477 kN	1710 kN	M27	10.9 / 10.9U ¹⁾	11	0

erforderliche Spaltzugbewehrung gemäß Z-21.8-1974 in Abhängigkeit von b_{col} ¹⁾										
b_{col}	[mm]	955	1000	1300	2300	2500	3000	3500	4000	∞
$A_{sw,2,Zug}$	[cm²]	1,32	1,58	2,88	4,75	4,95	5,32	5,59	5,79	7,19
$A_{sw,2,Druck}$	[cm²]	1,49	1,78	3,24	5,36	5,58	6,00	6,30	6,52	8,10
$A_{sw,1}$	[cm²]	0,63								
		Mindestwerte in Abhängigkeit von der Betonfestigkeitsklasse								
		C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	≥C50/60		
$h_{col,min}$	[mm]	400 ²⁾	350 ²⁾			300 ²⁾				
$d_{s,min,Pos.3}$	[mm]					20 ¹⁾				
$d_{s,min,Pos.4}$	[mm]					12 ¹⁾				
$d_{s,min,Pos.5}$	[mm]					20				
d_{s2}	[mm]	600								
$l_{col,min}$	[mm]	1125 ³⁾								

- ¹⁾ bei 'HSC-B mit Ankerköpfen' nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1973, Anlage 4, Abschnitt 10 können größere Bügelquerschnitte $A_{sw,1}$, Stützenbreiten b_{col} oder Betondeckungsdurchmesser $d_{s,min,Pos.3}$ und $d_{s,min,Pos.4}$ erforderlich sein
- ²⁾ gilt nur bei 'HSC-B mit Ankerköpfen' gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1973
- ³⁾ Unterschreitung möglich, bei Anordnung von Aufhängebewehrung nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1974, Anlage 3, Abschnitt 9

Um einen Kontaktstoß zwischen Konsole und Positionsplatte planmäßig zu erreichen, müssen die Kontaktflächen frei von jeglichen Verunreinigungen sein und eine weitgehend flächige Anlage der verbundenen Bauteile erzielt werden.

- Komponenten:
Muffenstäbe (Pos. 1, 2): HALFEN Stud Connector Typ B (HSC-B), Typ und Ausführung entsprechend Einbausituation nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-21.8-1974
- Schrauben:
Sechskantschrauben ISO 4017, ISO 4014, Güte 8.8 oder 10.9, feuerverzinkte Sechskantschrauben ISO 4017, ISO 4014, Güte 8.8U oder 10.9U, Zylinderschrauben mit Innensechskant ISO 4762, Güte 8.8 oder 10.9, feuerverzinkte Zylinderschrauben mit Innensechskant ISO 4762, Güte 8.8U oder 10.9U
- Scheiben:
Unterlegscheibe ISO 7089 oder ISO 7090
- Lager:
Lagerkonstruktion, wie z. B. Elastomerlager, für die definierten Abmessungen produktspezifisch bemessen und nachweisen
- Beton:
Festigkeitsklasse C20/25 bis C70/85

Weitere Angaben zu Abmessungen und Baustoffen enthält Anhang C (unveröffentlicht).

Typenprüfung
In bautechnischer Hinsicht geprüft
Siehe Prüfbericht S-WUE 220051 vom 19.12.2023
LGA

Prüfamt für Standsicherheit

der Zweigstelle Würzburg

Würzburg, den

Der Bearbeiter

Der Leiter

i.V. f. f. f.

HALFEN

**Halfen Steel Corbel Connection
Typ HSCC - 25 - 11 - 1 (Anhang B)**

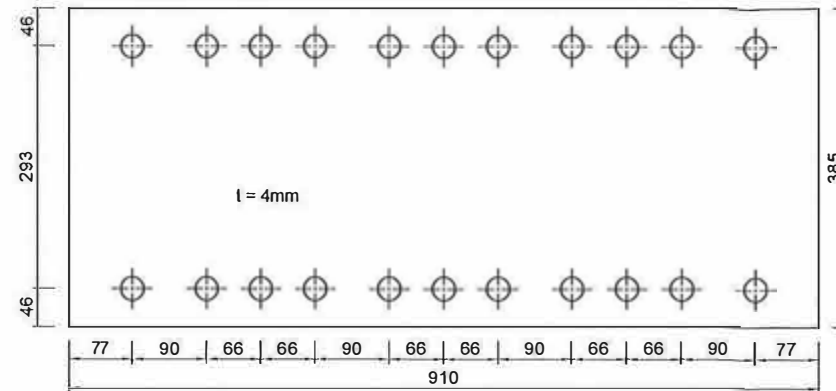
Leviat GmbH

Liebigstraße 14

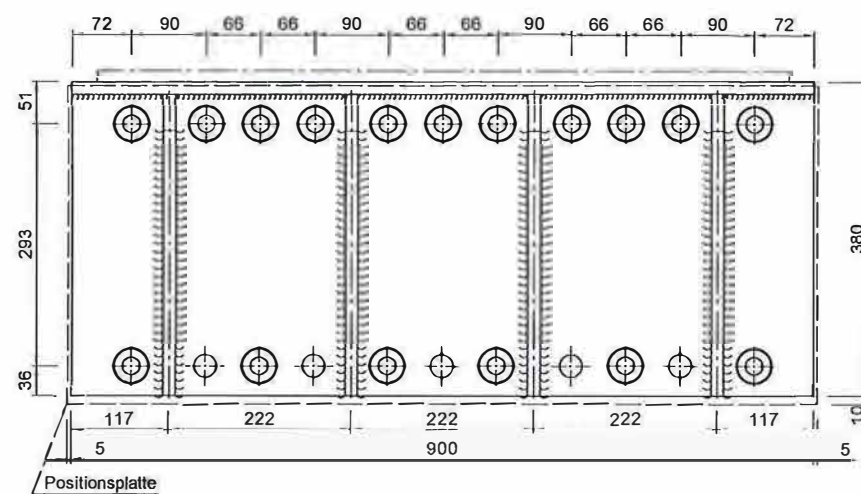
Tel: +49 (0) 2173/970-0 Fax: +49 (0) 2173/970-489

40764 Langenfeld / Rhld.

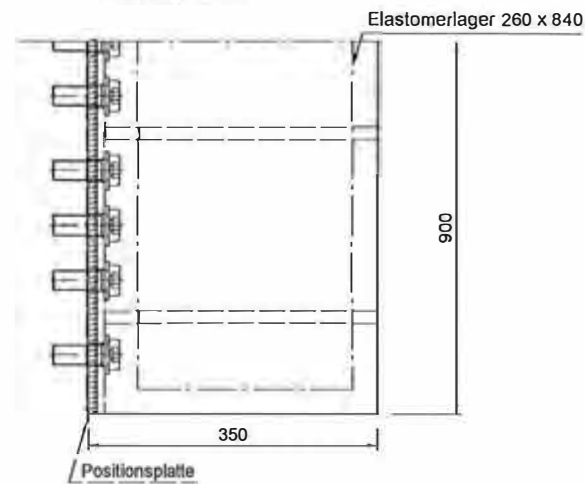
Positionsplatte



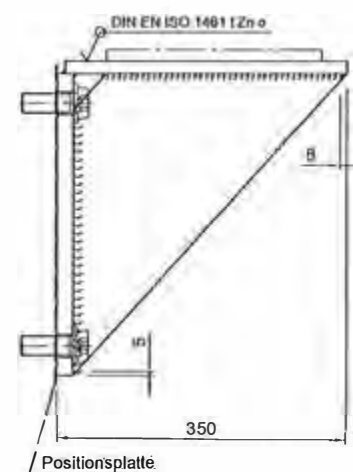
Ansicht



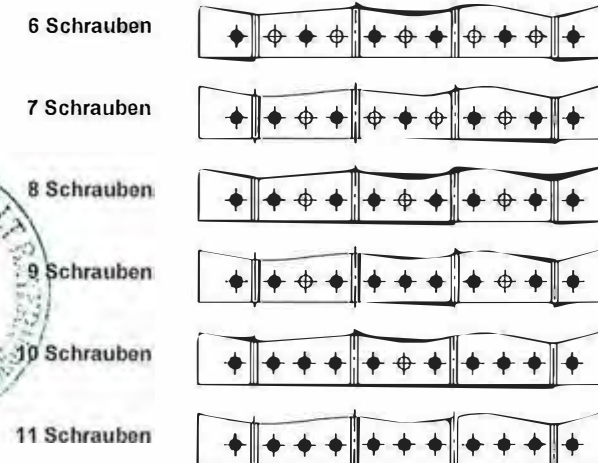
Draufsicht



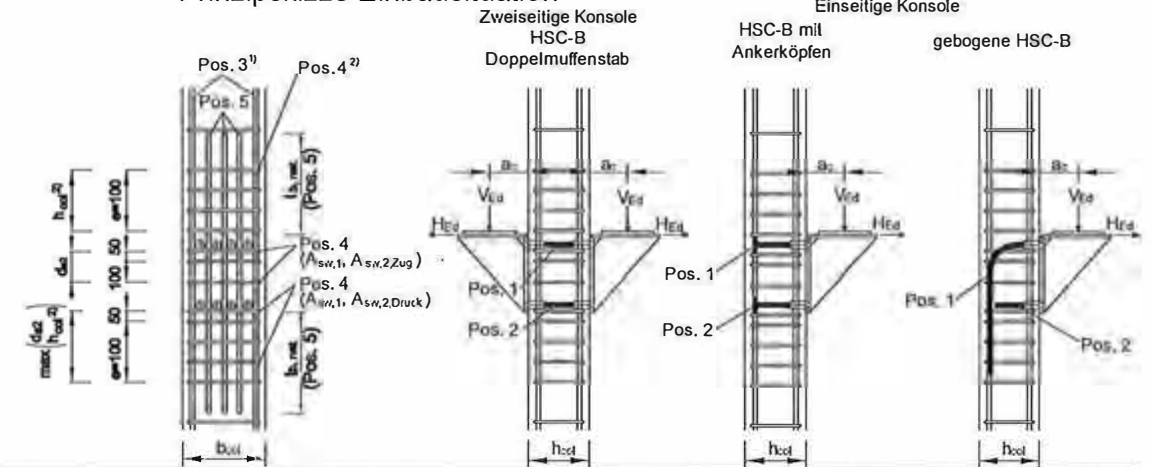
Seitenansicht



Verschraubungsmuster der unteren Schraubenreihe



Prinzipskizze Einbausituation



Typ	Beanspruchbarkeit								Schrauben			
	C20/25				C25/30				Anzahl		Einschraubtiefe	
	V _{Ed}	H _{Ed}	V _{Ed}	H _{Ed}	V _{Ed}	H _{Ed}	V _{Ed}	H _{Ed}	n _{Zug} (Pos. 1)	n _{Druck} (Pos. 2)	min	max
HSCC-25-11-2	190 mm	2151 kN	431 kN	2275 kN	455 kN	2381 kN	477 kN	2500 kN	11	11	27 mm	36 mm
HSCC-25-11-2	190 mm	2151 kN	431 kN	2275 kN	455 kN	2381 kN	477 kN	2500 kN	11	10	27 mm	36 mm
HSCC-25-11-2	190 mm	2151 kN	431 kN	2275 kN	455 kN	2381 kN	477 kN	2500 kN	11	9	27 mm	36 mm
HSCC-25-11-2	190 mm	2151 kN	431 kN	2275 kN	455 kN	2381 kN	477 kN	2500 kN	11	8	27 mm	36 mm
HSCC-25-11-2	190 mm	2151 kN	431 kN	2275 kN	455 kN	2381 kN	477 kN	2500 kN	11	7	27 mm	36 mm
HSCC-25-11-2	190 mm	2151 kN	431 kN	2275 kN	455 kN	2381 kN	477 kN	2500 kN	11	6	27 mm	36 mm
HSCC-25-11-2	190 mm	2151 kN	431 kN	2275 kN	455 kN	2381 kN	477 kN	2500 kN	11	11	27 mm	36 mm
HSCC-25-11-2	190 mm	2151 kN	431 kN	2275 kN	455 kN	2381 kN	477 kN	2500 kN	11	10	27 mm	36 mm
HSCC-25-11-2	190 mm	2151 kN	431 kN	2275 kN	455 kN	2381 kN	477 kN	2500 kN	11	9	27 mm	36 mm
HSCC-25-11-2	190 mm	2151 kN	431 kN	2275 kN	455 kN	2381 kN	477 kN	2500 kN	11	8	27 mm	36 mm
HSCC-25-11-2	190 mm	2151 kN	431 kN	2275 kN	455 kN	2381 kN	477 kN	2500 kN	11	7	27 mm	36 mm
HSCC-25-11-2	190 mm	2151 kN	431 kN	2275 kN	455 kN	2381 kN	477 kN	2500 kN	11	6	27 mm	36 mm

¹⁾ gilt nur bei feuerverzinkten Schrauben

erforderliche Spaltzugbewehrung gemäß Z-21.8-1974 in Abhängigkeit von b _{col} ¹⁾										
b _{col}	[mm]	930	1000	1300	2300	2500	3000	3500	4000	∞
A _{sw,2,Zug}	[cm²]	1,34	1,75	3,01	4,83	5,01	5,38	5,64	5,83	7,19
A _{sw,2,Druck}	[cm²]	1,52	1,98	3,39	5,44	5,66	6,07	6,36	6,58	8,11
A _{sw,1}	[cm²]	0,62								
		Mindestwerte in Abhängigkeit von der Betonfestigkeitsklasse								
		C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	≥C50/60		
h _{col,min}	[mm]	400 ²⁾	350 ²⁾			300 ²⁾				
d _{s,min,Pos. 3}	[mm]	20 ¹⁾								
d _{s,min,Pos. 4}	[mm]	12 ¹⁾								
d _{s,min,Pos. 5}	[mm]	20								
d _{s2}	[mm]	600								
l _{col,min}	[mm]	1125 ³⁾								

- 1) bei 'HSC-B mit Ankerköpfen' nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1973, Anlage 4, Abschnitt 10 können größere Bügelquerschnitte A_{sw,1}, Stützenbreiten b_{col} oder Betonstahldurchmesser d_{s,min,Pos.3} und d_{s,min,Pos.4} erforderlich sein
- 2) gilt nur bei 'HSC-B mit Ankerköpfen' gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1973
- 3) Unterschreitung möglich, bei Anordnung von Aufhängebewehrung nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1974, Anlage 3, Abschnitt 9

Um einen Kontaktstoß zwischen Konsole und Positionsplatte planmäßig zu erreichen, müssen die Kontaktflächen frei von jeglichen Verunreinigungen sein und eine weitgehend flächige Anlage der verbundenen Bauteile erzielt werden.

Komponenten:
Muffenstäbe (Pos. 1, 2): HALFEN Stud Connector Typ B (HSC-B), Typ und Ausführung entsprechend Einbausituation nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-21.8-1974

Schrauben:
Sechskantschrauben ISO 4017, ISO 4014, Güte 8.8 oder 10.9, feuerverzinkte Sechskantschrauben ISO 4017, ISO 4014, Güte 8.8U oder 10.9U, Zylinderschrauben mit Innensechskant ISO 4762, Güte 8.8 oder 10.9, feuerverzinkte Zylinderschrauben mit Innensechskant ISO 4762, Güte 8.8U oder 10.9U

Scheiben:
Unterlegscheibe ISO 7089 oder ISO 7090

Lager:
Lagerkonstruktion, wie z.B. Elastomerlager, für die definierten Abmessungen produktspezifisch bemessen und nachweisen

Beton:
Festigkeitsklasse C20/25 bis C70/85

Weitere Angaben zu Abmessungen und Baustoffen enthält Anhang C (unveröffentlicht).

Typenprüfung
In bautechnischer Hinsicht geprüft
Siehe Prüfbericht S-WUE 230051 vom 19.12.2023
LGA
Prüfamt für Standsicherheit
der Zweigstelle Würzburg
Würzburg, den 19.12.2023
Der Bearbeiter
Der Leiter



Halfen Steel Corbel Connection
Typ HSCC - 25 - 11 - 2 (Anhang B)

Leviat GmbH
Liebigstraße 14 40764 Langenfeld / Rhld.
Tel: +49 (0) 2173/970-0 Fax: +49 (0) 2173/970-489