

DEHA Lifting Anchor System,
Inserts
DEHA Kugelkopfanker,
Einbauteile

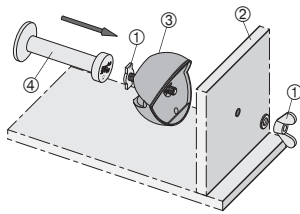


Assembly Instructions • Montageanleitung

Part A: Installation procedure for all types

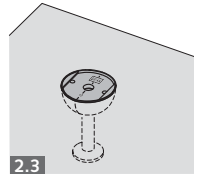
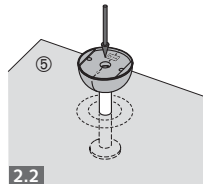
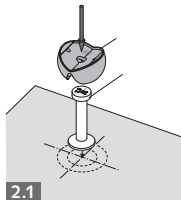
Installation using DEHA Rubber recess former

1 To the formwork



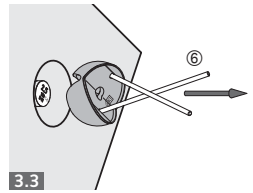
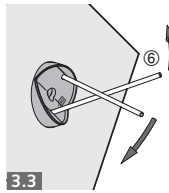
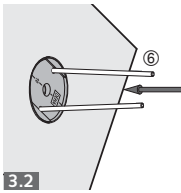
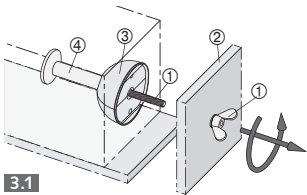
- ① Fixing components
- ② Formwork
- ③ Recess former
- ④ DEHA Spherical head lifting anchor
- ⑤ Fresh concrete

2 From above into the fresh concrete



If the installation is carried out from above into the fresh concrete after casting, the recess former together with the pre-assembled DEHA spherical head anchor is inserted at the specified position, by pressing and agitating, until the top edge of the recess former is flush with the concrete surface. The use of formwork oil is useful, particularly in the inner area of the recess former, to facilitate the stripping of the formwork, and to improve the durability of the recess former.

3. Removing the rubber recess former after the concrete is hardened



- ⑥ Auxiliary tool, i.e. reinforcement bar

4. Installation with DEHA Steel recess former

In those cases where the precast unit has to be lifted out of the mould without having access to the recess former, steel recess formers are used.

Two fixing versions are available:

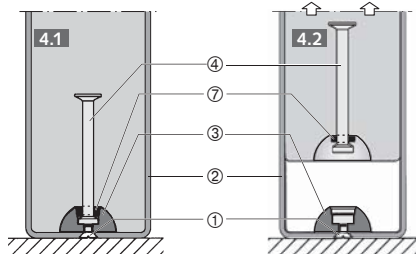
- for fastening with fixing bolts (steel or timber mold) and
- for magnetic fastening to steel moulds, where bore holes cannot be drilled.

If this type of former is used to position the anchor horizontally within the formwork, provisions should be taken to prevent the anchor from becoming dislodged during pouring of the concrete (e.g. by fixing it to the reinforcement or securing it with spacers). After removing the mould the rubber grummet ⑦ is to be separated from the cast-in DEHA lifting anchor.

- 4.1 Recess former plus spherical head transport anchor after installation, ready for concreting.

- ⑦ Rubber grummet

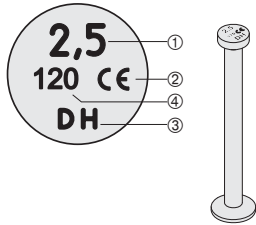
- 4.2 Lifting-up the precast element from the mould.



See also instructions **KKT-A** for the recess formers!

Part B: Product specific information

B1 Spherical head lifting anchor type 6000



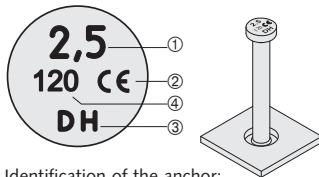
Identification of the anchor:

- ① Load class
- ② CE-mark
- ③ Manufacturer sign DEHA
- ④ Anchor length [mm]

The DEHA Spherical head transport anchors and the specified additional reinforcement have to be installed according to the engineers drawing. Reinforcement for oblique pull must be in direct contact with the transport anchor. The specified load class and length are to be observed. The spherical head lifting anchors are installed in the mould by using DEHA Recess formers (see fig. part A). After the concrete of the precast element is hardened, the recess former is removed (see fig. part A). If a corrosion protection is required for the anchor, the recess has to be filled with mortar after the installa-

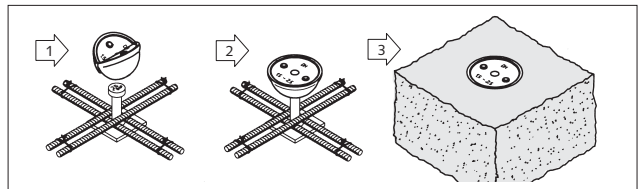
tion of the element. Alternatively, the available products in galvanised steel or stainless steel can be used. The assembly plan, which specifies the required concrete strength, the direction of tension loads relative to the anchor and the design of the spreader beam, must be followed. Reinforcement see Technical Product Information – DEHA KKT Spherical head lifting anchor system.

B2 Spherical head plate anchor type 6010



Identification of the anchor:

- ① Load class
- ② CE-mark
- ③ Manufacturer sign DEHA
- ④ Anchor length [mm]



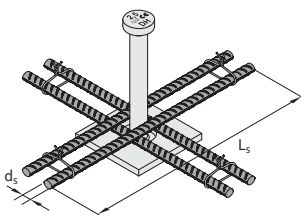
The DEHA Spherical head plate anchors have to be installed according to the engineers drawing. The specified load group and length are to be observed. The anchors are installed in the mould by using DEHA Recess formers, as shown in part A (see also instructions KKT-A for the recess formers). Additional reinforcement must be installed, the appropriate reinforcement bars (dimensions see table) must be arranged crosswise over the foot plate of the anchor, as shown in the drawings. Make sure, that the reinforcement bars bear directly on the plate.

After the concrete of the precast element is hardened, the recess former is removed (see description part A). If a corrosion protection is required for the anchor, the recess is to be filled with mortar after the installation of the element.

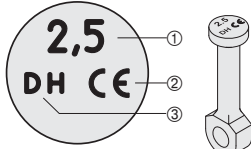
Alternatively, the available products in galvanised steel or stainless steel can be used. The assembly plan, which specifies the required concrete strength, the direction of tension loads relative to the anchor, the design of the spreader beam, must be followed. The slab must be designed as load case "handling".

Required additional reinforcement

Designation	Additional reinforcement	
	d_s [mm]	L_s [mm]
6010-2.5-0055	$4 \times \varnothing 8$	200
6010-2.5-0120	$4 \times \varnothing 10$	300
6010-5.0-0065	$4 \times \varnothing 12$	450
6010-5.0-0110	$4 \times \varnothing 12$	450
6010-10.0-0115	$4 \times \varnothing 16$	600
6010-10.0-0150	$4 \times \varnothing 16$	600

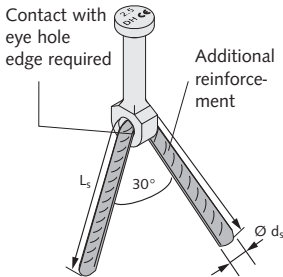


B4 Spherical head eye lifting anchor type 6000



- ① Load class
- ② CE-mark
- ③ Manufacturer sign DEHA

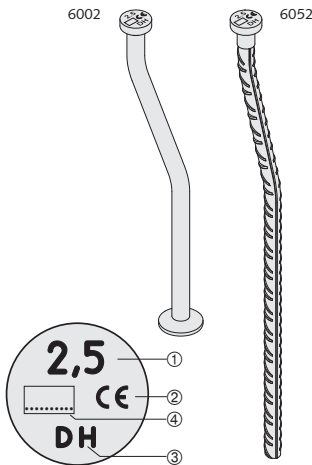
Designation	Load capacity [kN]	Min. element thickness [mm]	Fabric reinforcement on both sides [mm]	Ø d _s [mm]	Additional reinforcement at concrete strength [N/mm ²]		
					15	25	35
					L _s [mm]		
6001-1.3-0065	13	80	Q131	10	650	510	420
6001-2.5-0090	25	80	Q131	12	1000	800	650
6001-5.0-0120	50	100	Q257	16	1700	1350	1100
6001-10.0-0180	100	140	Q257	20	2000	1600	1300
6001-20.0-0250	200	160	Q257	32	3000	2400	1950



The DEHA Spherical head eye anchor and the specified additional reinforcement must be installed according to the drawing of the precast element. The additional reinforcement bar is inserted through the eye hole (see fig.). It must be in contact with the surface of the hole edge in direction to the tension force. Dimensions of the reinforcement bar acc. to EC2 are shown in the table; the ribbed bar in steel grade B500B acc. to DIN 488 is bent to an angle of 30°.

After the concrete of the precast element is hardened, the recess former is removed (see description part A). If a corrosion protection is required for the anchor, the recess has to be filled with mortar after the installation of the element.
Reinforcement for angled pull see Technical Product Information – DEHA KKT Spherical head lifting anchor system.

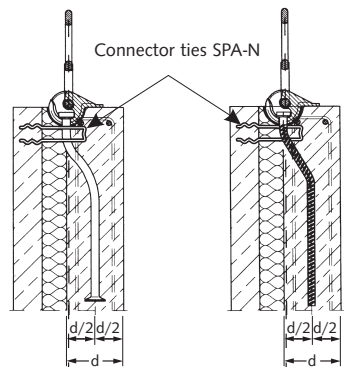
B5 Spherical head lifting anchors, cranked, for sandwich panels



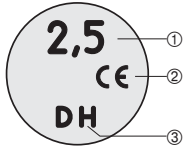
- Identification of the anchor:
- ① Load class
 - ② CE-mark
 - ③ Manufacturer sign DEHA
 - ④ Anchor length (only 6002) [mm]

The Spherical head anchors have to be installed acc. to the engineers specification. The anchor head must be situated in the axis of gravity of the concrete sandwich panel, and the foot of the anchor has to be placed in the centre of the load bearing slab (see drawing) to ensure that the loads are securely introduced. The anchor should be held into position firmly during the pouring of the concrete, e.g. by fastening to the reinforcement. Some tie pins type HALFEN SPA-N (see Technical Product Information – HALFEN Sandwich panel anchors) should be arranged close to the head of the anchor, acc. to the drawing adjacent. After concreting of the precast element the recess former is removed (see part A). Reinforcement design according to Technical Product Information – Spherical head lifting anchor system.

Drawing below:
Installation of DEHA Cranked Spherical head Anchors in reinforced concrete sandwich panels.



B6 Spherical head rod anchor type 6050



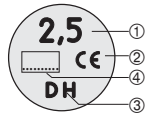
Identification of the anchor:

- ① Load class
- ② CE-mark
- ③ Manufacturer sign DEHA

The DEHA Spherical head rod anchors have to be installed according to the engineers drawing. The specified load class and length must be observed. They are installed in the mould by using appropriate DEHA Recess formers (see part A). When the concrete is hardened, the recess former is removed (see part A). If a corrosion protection of the anchor is required, the void must be filled with mortar after the final installation of the ele-

ment on the site. The assembly plan, which specifies the required concrete strength, the direction of tension loads relative to the anchor and the design of the spreader beam, must be followed.

B7 Quick fitting spherical head anchor Type 6073

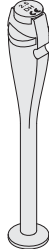
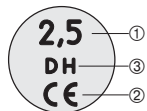


Identification of the anchor:

- ① Load class
- ② CE-mark
- ③ Manufacturer sign DEHA
- ④ Anchor length [mm]

The load capacity is the same as for standard anchors type 6000 and the anchor suits the same lifting links. The anchor is used with DSM recess formers code 6126; 6127 and 6128. Usually the anchor is pushed into the former with an oil based lubricant.

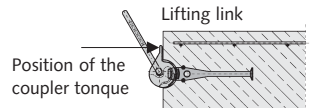
B8 Spherical head tilt-up anchors type 6006



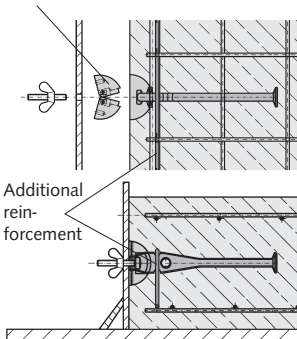
- ① Load class
- ② CE-mark
- ③ Manufacturer sign DEHA

The DEHA Spherical head tilt-up anchor has to be installed in such a way that loads occur only in axial or perpendicular direction (see fig. at right). For tilting-up an additional reinforcement (see figs. below) is necessary. To allow the tilting-up also to the other side opposite to the mould, a 2nd inverse additional reinforcement is required. The Tilt-up anchor is installed

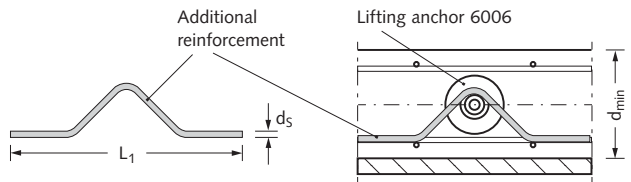
using a special recess former (designa-tion 6134). After the concreting of the precast element the recess former is removed (see page 2). For lifting a spreader beam must be used.



Recess former type 6134



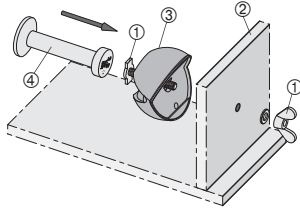
Designation	Length [mm]	Element thickness d_{min} [mm]	Fabric re- inforce- ment [mm ² /m]	Additional rein- forcement		Allow. Load central pull, shear see KKT-E
				$\varnothing d_s$ [mm]	L_1 [mm]	
6006-2,5-0240	240	100	131	10	500	see KKT-E
6006-5,0-0240	240	140	2 x 131	12	750	



Teil A: Montageablauf für alle Typen

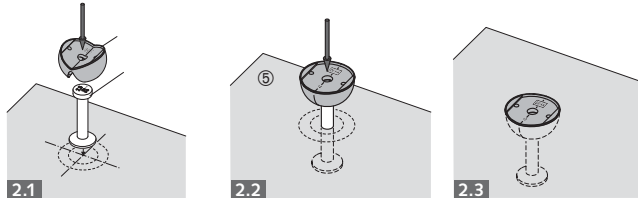
Einbau mit DEHA Gummi-Aussparungskörper

1 An der Schalung



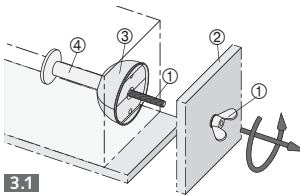
- ① Befestigungsteile
- ② Schalung
- ③ Aussparungskörper
- ④ DEHA Kugelkopf-Transportanker
- ⑤ Frischer Beton

2 Von oben in den frischen Beton

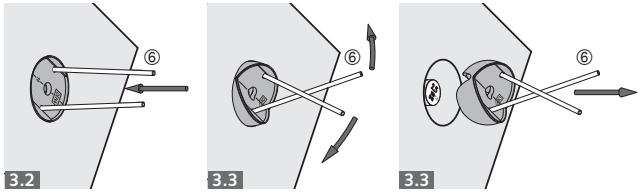


Wenn der Einbau nachträglich von oben in den frischen Beton erfolgt, wird der Aussparungskörper zusammen mit dem zuvor befestigten DEHA Anker an der vorgesehenen Stelle unter leichtem Rütteln in den Beton eingedrückt, bis die Oberkante des Aussparungskörpers mit der Oberfläche des Betons bündig ist. Die Anwendung von Schalfetten, insbesondere im Innenbereich des Aussparungskörpers, erleichtert das Ausschalen und verbessert dessen Lebensdauer.

3. Gummi-Aussparungskörper nach Erhärten des Betons entfernen



- ⑥ Hilfswerkzeug z.B. Bewehrungsstab



4. Einbau mit DEHA Stahl-Aussparungskörper

Die Stahl-Aussparungskörper werden verwendet, wenn der Kugelkopf-Transportanker nach dem Betonieren nicht zugänglich ist. Sie sind für 2 Befestigungsarten lieferbar:

- für Befestigung mit Befestigungsschraube (Stahl- oder Holzschalung und
- für Magnetbefestigung an Stahlschalung, wenn keine Löcher gebohrt werden können.

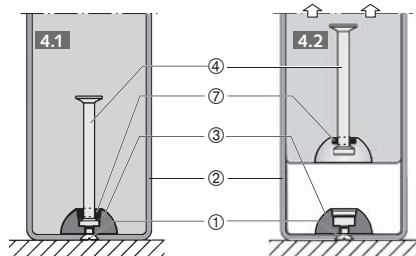
Wird der Aussparungskörper zum horizontalen Einbau eines Transportankers verwendet, sind Maßnahmen erforderlich, die ein Herausrutschen des Transportankers beim Rüttelvorgang verhindern (z.B. Befestigen des Ankers an der Schalung, Festklemmen mit Abstandhaltern oder Anrödeln an der Bewehrung).

Nach dem Ausschalen ist die Gummi-Manschette ⑦ vom einbetonierten Kugelkopf-Transportanker zu entfernen.

- ⑦ Gummi-Manschette

- 4.1 Stahl-Aussparungskörper plus Kugelkopf-Transportanker, fertig zum Betonieren eingebaut.

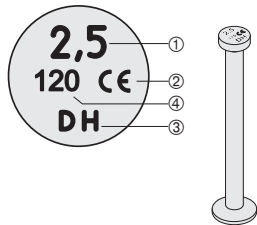
- 4.2 Ausheben des Fertigteils aus der Schalung.



Beachten Sie auch die Montageanleitung KKT-A für die Aussparungskörper!

Teil B: Produktbezogene Informationen

B1 Kugelkopf-Transportanker Typ 6000



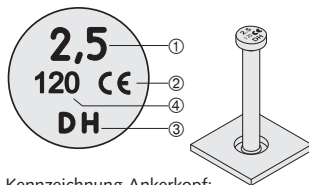
Kennzeichnung Ankerkopf:

- ① Lastklasse
- ② CE-Zeichen
- ③ Herstellerzeichen DEHA
- ④ Ankerlänge [mm]

DEHA Kugelkopf-Transportanker und die angegebene Zulagebewehrung sind gemäß der Fertigteilzeichnung einzubauen. Bei Schrägzugbügeln ist darauf zu achten, dass direkter Kontakt mit dem Anker besteht. Die Lastgruppe und Länge des Ankers sind zu beachten. Die Kugelkopf-Transportanker werden mit Hilfe von DEHA Aussparungskörpern in die Schalung eingebaut (siehe Bilder Teil A). Wenn der Beton des Fertigteils ausreichend erhärtet ist, wird der Aussparungskörper entfernt (siehe Bilder Teil A). Ist ein Korrosionsschutz für den Anker erforderlich, so ist die Aussparung nach dem Einbau des Fertigteils mit Mörtel

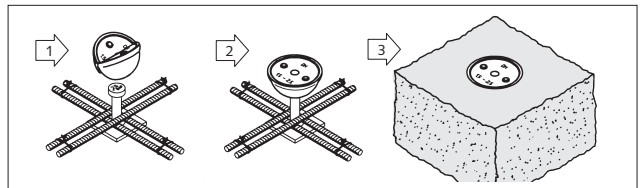
zu verfüllen. Alternativ können die lieferbaren Produkte in verzinkter Ausführung bzw. aus nichtrostendem Stahl eingesetzt werden. Der Montageplan gibt die Betondruckfestigkeit, die Zugrichtung in Bezug auf den Anker, Ausführung und Art von Traversen etc., an und ist einzuhalten. Bewehrung siehe Produktinformation Technik – DEHA KKT Kugelkopf-Transportankersystem.

B2 Kugelkopf-Plattenanker Typ 6010



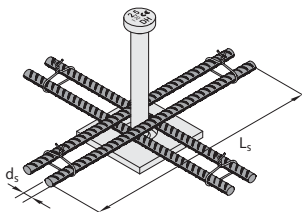
Kennzeichnung Ankerkopf:

- ① Lastklasse
- ② CE-Zeichen
- ③ Herstellerzeichen DEHA
- ④ Ankerlänge [mm]



Erforderliche Zulagebewehrung

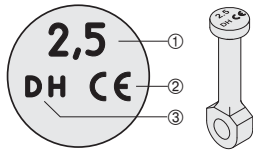
Artikelbezeichnung	Zulagebewehrung	
	d_s [mm]	L_s [mm]
6010-2,5-0055	$4 \times \varnothing 8$	200
6010-2,5-0120	$4 \times \varnothing 10$	300
6010-5,0-0065	$4 \times \varnothing 12$	450
6010-5,0-0110	$4 \times \varnothing 12$	450
6010-10,0-0115	$4 \times \varnothing 16$	600
6010-10,0-0150	$4 \times \varnothing 16$	600



Die DEHA Kugelkopf-Plattenanker sind gemäß der Fertigteilzeichnung einzubauen. Dabei sind Lastgruppe und Länge des Ankers zu beachten. Die Plattenanker werden mit Hilfe von DEHA Aussparungskörpern in die Schalung eingebaut wie in Teil A dargestellt (siehe auch Montageanleitung KKT-A für die Aussparungskörper). Als zusätzliche Bewehrung sind Bewehrungsstäbe gem. nebenstehender Tabelle kreuzweise über der Platte anzuordnen, siehe Bild. Dabei ist darauf zu achten, dass die Bewehrungsstäbe direkt auf der Platte aufliegen. Nach dem Erhärten des Betons wird der Aussparungskörper entfernt, siehe Beschreibung in Teil A. Ist ein Korrosionsschutz für den Anker erforderlich, so ist die Aussparung nach dem Einbau des Fertigteils mit Mörtel zu verfüllen.

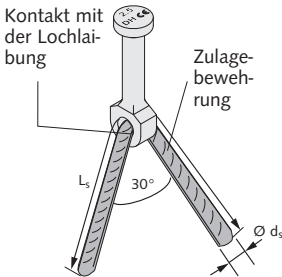
Alternativ können die lieferbaren Produkte in verzinkter Ausführung bzw. aus nichtrostendem Stahl eingesetzt werden. Der Montageplan gibt die Betondruckfestigkeit, die Zugrichtung in Bezug auf den Anker, Ausführung und Art von Traversen etc., an und ist einzuhalten. Die Platte ist für den Lastfall „Transport“ zu bemessen.

B4 Kugelkopf-Augenanker Typ 6001



- ① Lastklasse
- ② CE-Zeichen
- ③ Herstellerzeichen DEHA

Artikelbezeichnung	Zul. Tragfähigkeit [kN]	Mindestbauteildicke [mm]	Mattenbewehrung beidseitig [mm]	\varnothing_s [mm]	Zulagebewehrung bauseits bei Betondruckfestigkeit [N/mm ²]		
					15	25	35
					L _s [mm]		
6001-1,3-0065	13	80	Q131	10	650	510	420
6001-2,5-0090	25	80	Q131	12	1000	800	650
6001-5,0-0120	50	100	Q257	16	1700	1350	1100
6001-10,0-0180	100	140	Q257	20	2000	1600	1300
6001-20,0-0250	200	160	Q257	32	3000	2400	1950

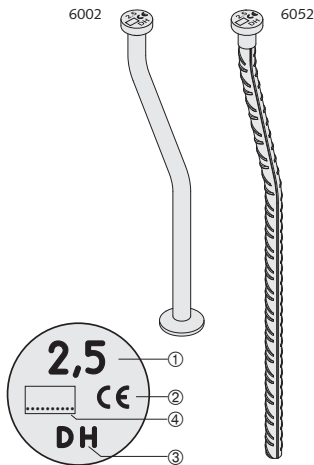


DEHA Kugelkopf-Augenanker und die angegebene Zulagebewehrung sind gemäß der Fertigteilzeichnung einzubauen. Der Zulage-Bewehrungsstab ist so einzubauen, dass er erst in der unteren Ausrundung anliegt und ein Kontakt besteht (siehe Bild). Die Abmessungen der Zulagebewehrung nach EC2 sind der Tabelle zu entnehmen. Die Bewehrungsstäbe aus gerippten B500B nach DIN 488 werden zu einem Winkel von 30° gebogen. Nach dem Erhärten des Betons wird der Aussparungskörper entfernt, siehe Beschreibung in Teil A.

Ist ein Korrosionsschutz für den Anker erforderlich, so ist die Aussparung nach dem Einbau des Fertigteils mit Mörtel zu verfüllen.

Schrägzugbewehrung siehe Produktinformation Technik: „DEHA KKT Kugelkopf-Transportankersystem“.

B5 Kugelkopf-Transportanker, gekröpft, für Sandwich-Platten



- ① Lastklasse
- ② CE-Zeichen
- ③ Herstellerzeichen DEHA
- ④ Ankerlänge (nur 6002) [mm]

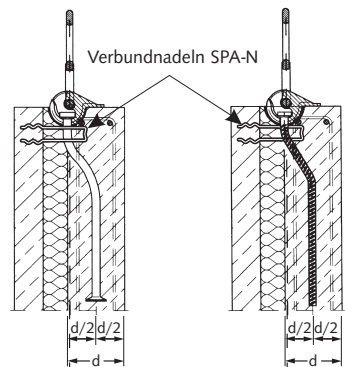
Die Anker sind gemäß der Fertigteilzeichnung und den Angaben des Planners einzubauen. Der Ankerkopf befindet sich nach dem Einbau an der Innenseite der Tragschicht in der Schwerachse der Mehrschichtenplatte und der Fuß zur sicheren Lasteinleitung in der Tragschichtmitte, siehe Bild.

Durch Anrödeln des Kugelkopfansers an der Bewehrung wird der Anker während des Betonierens in der richtigen Lage gehalten. Im Kopfbereich des Ankers sind einige HALFEN SPA-N Verbundnadeln (vgl. Produktinformation Technik - HALFEN Sandwichplattenanker) angeordnet, siehe Bild.

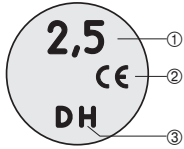
Nach dem Erhärten des Betons wird der Aussparungskörper entfernt, siehe Beschreibung in Teil A.

Angaben zur Bewehrung siehe Produktinformation Technik: „DEHA KKT Kugelkopf-Transportankersystem“.

Zeichnung unten: Einbau von gekröpften DEHA Kugelkopf-Transportankern in Stahlbeton-Sandwichplatten.



B6 Kugelkopf-Stabanker Typ 6050



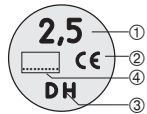
- ① Lastklasse
- ② CE-Zeichen
- ③ Herstellerzeichen DEHA



DEHA Kugelkopf-Stabanker sind gemäß der Fertigteilzeichnung einzubauen. Die Lastgruppe und Länge des Ankers sind zu beachten. Die Kugelkopf-Transportanker werden mit Hilfe von DEHA Aussparungskörpern in die Schalung eingebaut (siehe Beschreibung Teil A). Wenn der Beton des Fertigteils ausreichend erhärtet ist, wird der Aussparungskörper entfernt (siehe Beschreibung Teil A). Ist ein Korrosionsschutz für den Anker erforderlich,

so ist die Aussparung nach dem Einbau des Fertigteils mit Mörtel zu verfüllen. Der Montageplan gibt die Betondruckfestigkeit, die Zugrichtung in Bezug auf den Anker, Ausführung und Art von Traversen etc., an und ist einzuhalten.

B7 DSM Schnellmontageanker 6073



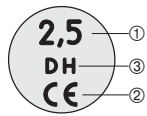
- ① Lastklasse
- ② CE-Zeichen
- ③ Herstellerzeichen DEHA
- ④ Ankerlänge [mm]



Der DSM Schnellmontageanker kann einfach und problemlos in Situationen eingesetzt werden, bei denen der Aussparungskörper an der Schalung verbleiben muss (z.B. Deckenherstellung im Negativ-Verfahren, Überkopf-Produktion von Schachtunterteilen und Einbau in Treppenwangen). Der Anker

wird mit etwas Fett einfach in den DSM-Aussparungskörper gesteckt.

B8 Kugelkopf-Aufstellanker 6006

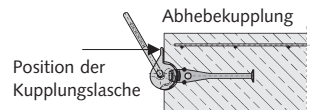


- ① Lastklasse
- ② CE-Zeichen
- ③ Herstellerzeichen DEHA

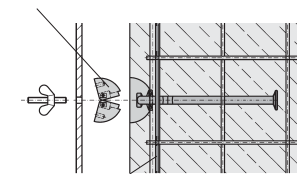


Der DEHA Kugelkopf-Aufstellanker muss so eingebaut werden, dass er nur axial oder quer belastet wird (Bild rechts). Zum Aufstellen ist eine Zulagebewehrung (Bilder und Tabelle unten) erforderlich. Um ein späteres Aufstellen von der schalungsabgewandten Seite zu ermöglichen muß die Grund- und Zulagebewehrung nochmals spiegelbildlich eingebaut werden. Für den Einbau wird der spe-

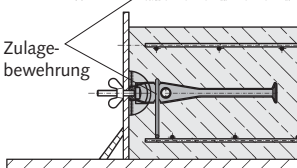
zielle Aussparungskörper Typ 6134 verwendet. Nach dem Betonieren wird dieser, sinngemäß wie in Teil A dargestellt, entfernt. Zum Heben ist eine Traverse zu verwenden.



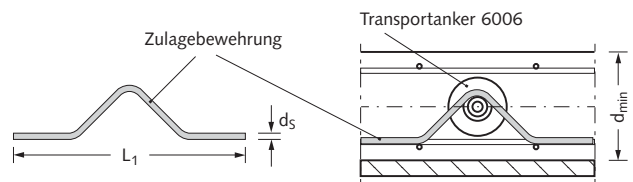
Aussparungskörper 6134



Zulagebewehrung



Artikelbezeichnung	Länge [mm]	Bauteildicke d_{min} [mm]	Mattenbewehrung [mm ² /m]	Zulagebewehrung		Zulässige Belastung zentr. Zug, Querkzug
				$\varnothing d_s$ [mm]	L_1 [mm]	
6006-2,5-0240	240	100	131	10	500	Siehe KKT-E
6006-5,0-0240	240	140	2 x 131	12	750	



CONTACT HALFEN WORLDWIDE

HALFEN is represented by subsidiaries in the following 14 countries, please contact us:

Austria	HALFEN Gesellschaft m.b.H. Leonard-Bernstein-Str. 10 1220 Wien	Phone: +43-1-2596770 E-Mail: office@halfen.at Internet: www.halfen.at	Fax: +43-1-259-677099
Belgium / Luxembourg	HALFEN N.V. Borkelstraat 131 2900 Schoten	Phone: +32-3-6580720 E-Mail: info@halfen.be Internet: www.halfen.be	Fax: +32-3-6581533
China	HALFEN Construction Accessories Distribution Co.Ltd. Room 601 Tower D, Vantone Centre No.A6 Chao Yang Men Wai Street Chaoyang District Beijing · P.R. China 100020	Phone: +86-1059073200 E-Mail: info@halfen.com Internet: www.halfen.cn	Fax: +86-1059073218
Czech Republic	HALFEN-DEHA s.r.o. Business Center Safrankova Safrankova 1238/1 155 00 Praha 5	Phone: +420-311-690060 E-Mail: info@halfen-deha.cz Internet: www.halfen-deha.cz	Fax: +420-235-314308
France	HALFEN S.A.S. 18, rue Goubet 75019 Paris	Phone: +33-1-44523100 E-Mail: halfen@halfen.fr Internet: www.halfen.fr	Fax: +33-1-44523152
Germany	HALFEN Vertriebsgesellschaft mbH Katzbergstrasse 3 40764 Langenfeld	Phone: +49-2173-9700 E-Mail: info@halfen.de Internet: www.halfen.de	Fax: +49-2173-970225
Italy	HALFEN S.r.l. Soc. Unipersonale Via F.lli Bronzetti N° 28 24124 Bergamo	Phone: +39-035-0760711 E-Mail: info@halfen.it Internet: www.halfen.it	Fax: +39-035-0760799
Netherlands	HALFEN b.v. Oostermaat 3 7623 CS Borne	Phone: +31-742-671449 E-Mail: info@halfen.nl Internet: www.halfen.nl	Fax: +31-742672659
Norway	HALFEN AS Postboks 2080 4095 Stavanger	Phone: +47-51823400 E-Mail: post@halfen.no Internet: www.halfen.no	Fax: +47-51823401
Poland	HALFEN Sp. z o.o. Ul. Obornicka 287 60-691 Poznan	Phone: +48-61-622 1414 E-Mail: info@halfen.pl Internet: www.halfen.pl	Fax: +48-61-622 1415
Sweden	Halfen AB Box 150 435 23 Mölnlycke	Phone: +46-31-985800 E-Mail: info@halfen.se Internet: www.halfen.se	Fax: +46-31-985801
Switzerland	HALFEN Swiss AG Hertstrasse 25 8304 Wallisellen	Phone: +41-44-8497878 E-Mail: mail@halfen.ch Internet: www.halfen.ch	Fax: +41-44-8497879
United Kingdom / Ireland	HALFEN Ltd. Humphrys Road · Woodside Estate Dunstable LU5 4TP	Phone: +44-1582-470300 E-Mail: info@halfen.co.uk Internet: www.halfen.co.uk	Fax: +44-1582-470304
United States of America	HALFEN USA Inc. 8521 FM 1976 P.O. Box 547 Converse, TX 78109	Phone: +1 800.323.68 96 E-Mail: info@halfen.com Internet: www.halfenusa.com	Fax: +1 877 . 683.4910
For countries not listed	HALFEN International GmbH Liebigstr. 14	Phone: +49-2173-970-0 E-Mail: info@halfen.com Internet: www.halfen.com	Fax: +49-2173-970-849
HALFEN International	40764 Langenfeld / Germany		

Furthermore HALFEN is represented with sales offices and distributors worldwide.
Please contact us: www.halfen.com

NOTES REGARDING THIS DOCUMENT

Technical and design changes reserved. The information in this publication is based on state-of-the-art technology at the time of publication. We reserve the right to make technical and design changes at any time. Halfen GmbH shall not accept liability for the accuracy of the information in this publication or for any printing errors.

The Quality Management System of Halfen GmbH is certified for the locations in Germany, France, the Netherlands, Austria, Poland, Switzerland and the Czech Republic acc. to **DIN EN ISO 9001:2008**, Certificate No. QS-281 HH.



