KOBRA

BETRIEBSANLEITUNG

FÜR BETONSTEINFORMEN

FORMEN FÜR DIE PRODUKTION VON BETONPRODUKTEN

[inkl. Montageanleitung nach EG-Maschinenrichtlinie 2006 | 42 | EG Anhang VI für unvollständige Maschinen]

VISION TO REALITY

MADE IN GERMANY

1. WICHTIGE GRUNDLEGENDE INFORMATIONEN 6
1.1 Lieferumfang 6
1.2 Verantwortlichkeiten 6
1.2.1 Verantwortlichkeiten des Herstellers 6
1.2.2 Verantwortlichkeiten des Betreibers 6
1.3 Rechtliche Hinweise 7
1.4 Dokumentationen 7
1.4.1 Inhalt und Aufbau 7
1.4.2 Kennzeichnungskonzept für integrierte Texte und Verweise 7
1.5 Serviceadresse 7
2. SICHERHEIT 8
2.1 Konvention für Sicherheitshinweise 8
2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung 9
2.2.1 Einsatzbereich 9
2.2.2 Anforderungen an das Personal 9
2.2.3 Sicherheitsrelevante Umgebungsbedingungen 9
2.2.4 Sicherheitsrelevante Hinweise für bestimmte Lebensphasen 10
2.3 Mögliche Fehlanwendungen 14
2.4 Beachtung der Betriebsanleitung 14
2.5 Sicherheitskennzeichen am Produkt 14
2.6 Restgefahren und Schutzmaßnahmen 14
3. TECHNISCHE DATEN 15
3.1 Schraubverbindungen und deren Anzugsdrehmomente 15
4. AUFBAU UND FUNKTION 17
4.1 Aufbau 17
4.1.1 Hauptkomponenten 17
4.2 Funktionelle Beschreibung 18
4.3 Verfahrenstechnische Beschreibung 19
5. ANLIEFERUNG, INNERBETRIEBLICHER TRANSPORT, AUSPACKEN 20
5.1 Sicherheit 20
5.2 Anlieferung 20

[Deutsch]
[English]

Produktbezeichnung | Identifikation Auftrag | Produktionsdatum	siehe Typenschild an Formoberteil und Formunterteil
Hersteller	KOBRA FORMEN GMBH Plohnbachstr. 1 08485 Lengenfeld | Germany Tel.: +49 [37606] 30 2-0 e-mail: service@kobragroup.com

© KOBRA FORMEN GMBH | Plohnbachstr. 1 | 08485 Lengenfeld
[Alle Rechte vorbehalten | Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Herstellers]
© KOBRA FORMEN GMBH | Plohnbachstr. 1 | 08485 Lengenfeld
[Alle Rechte vorbehalten | Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Herstellers]
[Betriebsanleitung | Version 2.0 | 11.13]

VISION TO REALITY

INHALTSVERZEICHNIS

5.3 Innerbetrieblicher Transport 20
5.4 Auspacken 21
6. LAGERBEDINGUNGEN 22
6.1 Sicherheit 22
6.2 Lagerung 23
7. MONTAGE UND INSTALLATION, ERSTINBETRIEBNAHME 24
7.1 Sicherheit 24
7.2 Montage und Installation 25
7.3 Erstinbetriebnahme 27
8. INSTANDHALTUNG 27
8.1 Sicherheit 27
8.2 Serviceadresse 28
8.3 Wartungsnachweis 28
9. AUSBAU UND ENTSORGUNG 29
9.1 Ausbauen der Formeinrichtung 29
9.1.1 Sicherheit 29
9.1.2 Beschreibung der Demontagearbeiten 30
9.1.3 Sicherheit 31
9.1.4 Beschreibung der Entsorgungsarbeiten 31
ERGÄNZENDE UNTERLAGEN
10. FORMEN MIT HYDRAULISCH BEWEGTEN BAUTEILEN 32
10.1 Allgemeine Grundlagen 32
10.1.1 Technische Daten 32
10.2 Innerbetrieblicher Transport 34
10.2.1 Sicherheit 34
10.2.2 Transport 34
10.3 Anschluss der Formeinrichtung 34
10.3.1 Sicherheit 34
10.3.2 Anschlussbedingungen 35
10.4 Reinigen und Lagern der Form 35
10.4.1 Sicherheit 35
10.4.2 Reinigen 36
10.4.3 Lagern 36
10.5 Wartung der Formeinrichtung 36
10.5.1 Sicherheit 36
10.5.2 Wartung allgemein 37
10.5.3 Serviceadresse 37
11. FORMEN MIT BEHEIZTEN BAUTEILEN 37
11.1 Allgemeine Grundlagen 37
11.1.1 Vorteile bei der Steinfertigung 37
11.1.2 Technische Daten 38
11.2 Innerbetrieblicher Transport 39
11.2.1 Sicherheit 39
11.2.2 Transport 39
11.3 Anschluss der Formeinrichtung 39
11.3.1 Sicherheit 39
11.3.2 Anschlussbedingungen 40
11.3.3 Aufheizen und Betrieb 40
11.4 Reinigen und Lagern der Formeinrichtung 40
11.4.1 Sicherheit 40
11.4.2 Reinigen 41
11.4.3 Lagern 41
11.5 Wartung der Formeinrichtung 41
11.5.1 Sicherheit 41
11.5.2 Wartung allgemein 42
11.5.3 Austauschbare Bauteile 42
11.5.4 Serviceadresse 42
12. ERSATZTEILE UND VERBRAUCHSMATERIAL 42
13. PRÜFBERICHTE 42
14. ZULIEFERER-DOKUMENTATIONEN 42
14.1 Dokumentationen für Heizungssteuerung 42

© KOBRA FORMEN GMBH | Plohnbachstr. 1 | 08485 Lengenfeld
[Alle Rechte vorbehalten | Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Herstellers]

© KOBRA FORMEN GMBH | Plohnbachstr. 1 | 08485 Lengenfeld
[Alle Rechte vorbehalten | Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Herstellers]

VISION TO REALITY

1. WICHTIGE GRUNDLEGENDE INFORMATIONEN

Die Formeinrichtung wurde nach den geltenden sicherheitstechnischen Bestimmungen gebaut. Bei dem Gebrauch der Formeinrichtung können dennoch Gefahren für Benutzer, bzw. Beeinträchtigungen an anderen Sachwerten entstehen. Besondere Gefährdungen können entstehen durch nicht sachgemäßen Gebrauch der Formeinrichtung. Diese Anleitung beschreibt den sicheren Gebrauch der Formeinrichtung. Zusätzlich zu dieser Betriebsanleitung sind die Regeln für den jeweiligen Einsatzort und deren Vorschriften zur Unfallverhütung zu beachten.

1.1 LIEFERUMFANG

Die Formeinrichtung besteht im Wesentlichen aus einem Formunterteil und einer Auflast. Die Formteile werden zusammengefügt und gegen Verrutschen gesichert, auf einer Transportpalette geliefert. Zusätzlich zu den Grundbestandteilen können Umbauteile, Ersatzteile und Ziehbleche im Lieferumfang enthalten sein.

1.2 VERANTWORTLICHKEITEN

1.2.1 VERANTWORTLICHKEITEN DES HERSTELLERS

Die Formeinrichtung entspricht dem Stand der Technik und gewährleistet ein Höchstmaß an Sicherheit, wenn nach der Vorgabe der Gebrauchsanleitung gearbeitet wird und die bestimmungsgemäße Verwendung eingehalten wird.

1.2.2 VERANTWORTLICHKEITEN DES BETREIBERS

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass:

- diese Betriebsanleitung stets griffbereit aufbewahrt wird.
- das Bedienpersonal diese Anleitung gelesen und verstanden hat.
- das Bedienpersonal mit den grundlegenden Vorschriften zur Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut ist.
- das Bedienpersonal in die sichere Handhabung der Formeinrichtung eingewiesen ist.

Der Betreiber muss insbesondere sicherstellen, dass:

- in einer Gefährdungsbeurteilung die weiteren Gefahren ermittelt werden, die sich durch die speziellen Arbeitsbedingungen am Einsatzort der Formeinrichtung ergeben.
- in einer Betriebsanweisung alle weiteren Anweisungen und Sicherheitshinweise zusammengefasst werden, die sich aus der Gefährdungsbeurteilung ergeben.

1.3 RECHTLICHE HINWEISE

Wesentliche Grundlagen sind in den allgemeinen Geschäfts- und Lieferbedingungen der KOBRA FORMEN GmbH enthalten.

1.4 DOKUMENTATION

1.4.1 INHALT UND AUFBAU

Diese Betriebsanleitung ersetzt nicht die Bedienungsanleitung der Steinfertigungsanlage!

1.4.2 KENNZEICHNUNGSKONZEPT FÜR INTEGRIERTE TEXTE UND FÜR VERWEISE [QUERVERWEISE]

Querverweise sind in der Betriebsanleitung durch dieses Symbol gekennzeichnet.

1.5 SERVICEADRESSE

KOBRA FORMEN GMBH
Plohnbachstr. 1
08485 Lengenfeld

© KOBRA FORMEN GMBH | Plohnbachstr. 1 | 08485 Lengenfeld
[Alle Rechte vorbehalten | Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Herstellers]
© KOBRA FORMEN GMBH | Plohnbachstr. 1 | 08485 Lengenfeld
[Alle Rechte vorbehalten | Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Herstellers]

VISION TO REALITY

2. SICHERHEIT

2.1 KONVENTION FÜR SICHERHEITSHINWEISE

Gefahr
[Dieses Zeichen warnt Sie vor Gefahren, welche zu Verletzungen und/ oder zu Sachschäden führen können.]

Wichtiger Hinweis

Schutzbrille tragen

Fußschutz tragen

Schutzhandschuhe tragen

Gesichtsschutz tragen

Kopfschutz tragen

2.2 BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

Die Formeinrichtung ist ausschließlich für die Herstellung von Betonsteinen in einer bestimmten Betonsteinfertigungsanlage zu verwenden. Zum bestimmungsgemäßen Gebrauch zählt auch das Beachten aller Hinweise in dieser Betriebsanleitung sowie die Vorschriften und Hinweise der Bedienungsanleitung der Steinfertigungsanlage.

Jeder andere Einsatz wird als nicht bestimmungsgemäße Verwendung gesehen.

Der Hersteller ist nicht für eventuelle Schäden verantwortlich, die auf eine ungeeignete oder fälschliche Anwendung zurückzuführen sind.

2.2.1 EINSATZBEREICH

Die Formeinrichtung ist eine unvollständige Maschine und ausschließlich für eine bestimmte Gesamtmaschine geeignet.

2.2.2 ANFORDERUNGEN AN DAS PERSONAL

Der Bediener sollte die Sprache in der die Betriebsanleitung vorliegt beherrschen, so dass er diese selbstständig lesen und verstehen kann.

Der Bediener muss in die sichere Handhabung der Formeinrichtung eingewiesen und mit den grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut sein.

2.2.3 SICHERHEITSRELEVANTE UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

Diese Betriebsanleitung enthält wichtige Hinweise zum sicheren Gebrauch der Formeinrichtung.

Für den sicheren Ein- und Ausbau der Formeinrichtung ist in jedem Fall die Bedienungsanleitung der Steinfertigungsanlage zu beachten.

Darüber hinaus sind die Regeln und die geltenden Betriebs- und Arbeitsanweisungen für den jeweiligen Einsatzort und deren Vorschriften zur Unfallverhütung zu beachten.

Instandhaltungsarbeiten dürfen nur von dafür ausgebildetem Fachpersonal durchgeführt werden.

© KOBRA FORMEN GMBH | Plohnbachstr. 1 | 08485 Lengenfeld
[Alle Rechte vorbehalten | Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Herstellers]
© KOBRA FORMEN GMBH | Plohnbachstr. 1 | 08485 Lengenfeld
[Alle Rechte vorbehalten | Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Herstellers]

VISION TO REALITY

2.2.4 SICHERHEITSRELEVANTE HINWEISE FÜR BESTIMMTE LEBENS-PHASEN

Anschlussbedingungen

Die Formeinrichtung ist speziell für eine bestimmte Maschine gebaut und darf ausschließlich in diese Maschine eingebaut werden.

Einbauen

Die Formeinrichtung ist ein Bestandteil einer Steinfertigungsanlage.

- Beachten Sie bei allen Arbeiten auch die Bedienungsanleitung der Steinfertigungsanlage sowie die geltenden Vorschriften zur Unfallverhütung am jeweiligen Einsatzort.
- Bauen Sie die Formeinrichtung gemäß der Bedienungsanleitung des Anlagenherstellers in die Maschine ein.
- Beachten Sie dabei die richtige Lage der Form. [Vorsatzseite/ Kernbetonseite]
- Benutzen Sie zum Einbauen der Form in die Maschine nur Werkzeuge, die der Maschinen-/ Anlagenhersteller empfiehlt.

Gefahr durch herabfallende schwere Teile

- Beachten Sie die geltenden Betriebs- und Arbeitsanweisungen.
- Tragen Sie die für Ihre Tätigkeit vorgeschriebene Schutzausrüstung.
- Tragen Sie immer Sicherheitsschuhe und Kopfschutz, wenn Sie mit der Formeinrichtung arbeiten.
- Treten Sie niemals unter schwebende Lasten.
- Transportieren Sie die Formeinrichtung nur dann, wenn Sie die nötige Qualifikation zum Führen der jeweiligen Hebezeuge haben.
- Stellen Sie sicher, dass die Tragkraft des Hebezeuges ausreichend ist.

Gefahr durch Materialien und Substanzen

- Schalöle können Reizungen hervorrufen.
- Beachten Sie die Sicherheitshinweise des Herstellers der verwendeten Konservierungsmittel.
- Atmen Sie den Sprühnebel nicht ein.
- Tragen Sie stets Schutzhandschuhe und Schutzbrille.

Gefahr durch scharfe Kanten

- Tragen Sie bei allen Arbeiten mit der Formeinrichtung Schutzhandschuhe.

Gefahr durch nicht ausreichend geschultes Personal

- Arbeiten Sie nur dann mit der Formeinrichtung, wenn Sie in den sicheren Gebrauch eingewiesen wurden und wenn Sie diese Betriebsanleitung sowie die Bedienungsanleitung des Maschinen-/ Anlagenherstellers verstanden haben.
- Halten Sie stets alle am Einsatzort geltenden Unfallverhütungsvorschriften ein.

Betrieb

Die Formeinrichtung ist ein Bestandteil einer Steinfertigungsanlage.

- Beachten Sie bei allen Arbeiten auch die Bedienungsanleitung der Steinfertigungsanlage, sowie die geltenden Vorschriften zur Unfallverhütung am jeweiligen Einsatzort.
- Stellen Sie das Maschinensetup nach den Vorgaben des Herstellers der Steinfertigungsanlage ein.

Gefahr durch herabfallende schwere Teile

- Beachten Sie die geltenden Betriebs- und Arbeitsanweisungen.
- Tragen Sie die für Ihre Tätigkeit vorgeschriebene Schutzausrüstung.
- Tragen Sie immer Sicherheitsschuhe und Kopfschutz, wenn Sie mit der Formeinrichtung arbeiten.
- Treten Sie niemals unter schwebende Lasten.
- Transportieren Sie die Formeinrichtung nur dann, wenn Sie die nötige Qualifikation zum Führen der jeweiligen Hebezeuge haben.
- Stellen Sie sicher, dass die Tragkraft des Hebezeuges ausreichend ist.

Gefahr durch herausschleudernde Teile mit Druckluft

- Durch den Einsatz der Druckluftlanze können Betonreste und andere lose Teile aus der Form geschleudert werden.
- Tragen Sie immer Gesichtsschutz und Schutzhandschuhe.

Gefahr durch herausschleudernde Teile mit Wasser

- Durch den Einsatz eines Hochdruckreinigers können Betonreste und Schmutzwasser aus der Form geschleudert werden.
- Beachten Sie die Sicherheitshinweise des Herstellers ihres Hochdruckreinigers.
- Tragen Sie immer Gesichtsschutz und Schutzhandschuhe.

© KOBRA FORMEN GMBH | Plohnbachstr. 1 | 08485 Lengenfeld
[Alle Rechte vorbehalten | Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Herstellers]
© KOBRA FORMEN GMBH | Plohnbachstr. 1 | 08485 Lengenfeld
[Alle Rechte vorbehalten | Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Herstellers]

Gefahr durch nicht ausreichend geschultes Personal
- Arbeiten Sie nur dann mit der Formeinrichtung, wenn Sie in den sicheren Gebrauch eingewiesen wurden und wenn Sie diese Betriebsanleitung sowie die Bedienungsanleitung des Maschinen-/ Anlagenherstellers verstanden haben.
- Halten Sie stets alle am Einsatzort geltenden Unfallverhütungsvorschriften ein.

Ausbauen

Die Formeinrichtung ist ein Bestandteil einer Steinfertigungsanlage.

- Bauen Sie die Formeinrichtung gemäß der Bedienungsanleitung des Maschinen-/ Anlagenherstellers aus der Maschine aus.
- Verwenden Sie zum Ausbauen der Formeinrichtung ausschließlich Werkzeuge, die vom Hersteller der Steinfertigungsanlage empfohlen werden.
- Verwenden Sie zum Reinigen von elektrisch beheizten Druckplatten kein Wasser und keine Hochdruckreiniger.
- Verwenden Sie keine Säuren oder säurehaltigen Reinigungsmittel.
- Konservieren Sie die Formeinrichtung nach dem Reinigen mit Reinigungs- und Schalöl.

Gefahr durch herabfallende schwere Teile.
- Beachten Sie die geltenden Betriebs- und Arbeitsanweisungen.
- Tragen Sie die für Ihre Tätigkeit vorgeschriebene Schutzausrüstung.
- Tragen Sie immer Sicherheitsschuhe und Kopfschutz, wenn Sie mit der Formeinrichtung arbeiten.
- Treten Sie niemals unter schwebende Lasten.
- Transportieren Sie die Formeinrichtung nur dann, wenn Sie die nötige Qualifikation zum Führen der jeweiligen Hebezeuge haben.
- Stellen Sie sicher, dass die Tragkraft des Hebezeuges ausreichend ist.

Gefahr durch Materialien und Substanzen
- Schalöle können Reizungen hervorrufen.
- Beachten Sie die Sicherheitshinweise des Herstellers der verwendeten Konservierungsmittel.
- Atmen Sie den Sprühnebel nicht ein.
- Tragen Sie stets Schutzhandschuhe und Schutzbrille.

Gefahr durch scharfe Kanten
- Tragen Sie bei allen Arbeiten mit der Formeinrichtung Schutzhandschuhe.

Gefahr durch herausschleudernde Teile mit Druckluft
- Durch den Einsatz der Druckluftlanze können Betonreste und andere lose Teile aus der Form geschleudert werden.
- Tragen Sie immer Gesichtsschutz und Schutzhandschuhe.

Gefahr durch herausschleudernde Teile mit Wasser
- Durch den Einsatz eines Hochdruckreinigers können Betonreste und Schmutzwasser aus der Form geschleudert werden.
- Beachten Sie die Sicherheitshinweise des Herstellers ihres Hochdruckreinigers.
- Tragen Sie immer Gesichtsschutz und Schutzhandschuhe.

Gefahr durch nicht ausreichend geschultes Personal
- Arbeiten Sie nur dann mit der Formeinrichtung, wenn Sie in den sicheren Gebrauch eingewiesen wurden und wenn Sie diese Betriebsanleitung sowie die Bedienungsanleitung des Maschinen-/ Anlagenherstellers verstanden haben.
- Halten Sie stets alle am Einsatzort geltenden Unfallverhütungsvorschriften ein.

Entsorgung

Gefahr durch herabfallende schwere Teile
- Beachten Sie die geltenden Betriebs- und Arbeitsanweisungen.
- Tragen Sie die für Ihre Tätigkeit vorgeschriebene Schutzausrüstung.
- Tragen Sie immer Sicherheitsschuhe und Kopfschutz, wenn Sie mit der Formeinrichtung arbeiten.
- Treten Sie niemals unter schwebende Lasten.
- Transportieren Sie die Formeinrichtung nur dann, wenn Sie die nötige Qualifikation zum Führen der jeweiligen Hebezeuge haben.
- Stellen Sie sicher, dass die Tragkraft des Hebezeuges ausreichend ist.

Gefahr durch Verrutschen schwerer Teile
- Sichern Sie die Formeinrichtung bei jedem Transport gegen Verrutschen.

© KOBRA FORMEN GMBH | Plohnbachstr. 1 | 08485 Lengenfeld
[Alle Rechte vorbehalten | Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Herstellers]
© KOBRA FORMEN GMBH | Plohnbachstr. 1 | 08485 Lengenfeld
[Alle Rechte vorbehalten | Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Herstellers]

VISION TO REALITY

2.3 MÖGLICHE FEHLANWENDUNGEN

Die Inbetriebnahme der Formeinrichtung ist so lange untersagt, bis die Steinfertigungsanlage, in welche diese Formeinrichtung eingebaut werden soll oder von welcher es eine Komponente darstellt, den Bestimmungen aller relevanten Richtlinien entspricht.

Weitere mögliche Fehlanwendungen sind:

- Das Einstellen von ungeeigneten Maschinenparametern.
- Der Transport der Formeinrichtung mit ungeeigneten Transportmitteln.
- Die Bedienung der Formeinrichtung durch nicht ausreichend geschultes Personal.

2.4 BEACHTUNG DER BETRIEBSANLEITUNG

Das Beachten der Betriebsanleitung ist Voraussetzung zum sicheren Betrieb der Formeinrichtung. Für Personen-, Sach- und/ oder Vermögensschäden, die durch Nichtbeachtung der Betriebsanleitung entstehen, übernimmt der Hersteller keine Haftung. Die Sachmängelhaftung ist in solchen Fällen ausgeschlossen.

2.5 SICHERHEITSKENNZEICHNUNG AM PRODUKT

Bitte beachten Sie die gesonderten Sicherheitshinweise am Produkt.

2.6 RESTGEFAHREN UND SCHUTZMASSNAHMEN

Bei Beachtung der Hinweise in dieser Betriebsanleitung, der Bedienungsanleitung der Steinfertigungsanlage sowie der Einhaltung aller geltenden Vorschriften zum sicheren Betrieb der Anlage können Restgefahren ausgeschlossen werden.

Eine Formeinrichtung ist eine unvollständige Maschine und somit ein Ausrüstungsbestandteil einer Gesamtmaschine mit individuellen Abmaßen und Gewichten.

Der Typ bzw. die Bauweise der Form ist auf dem Typenschild bzw. auf den an der Formeinrichtung befindlichen Hinweisschildern angegeben.

3. TECHNISCHE DATEN

3.1 SCHRAUBVERBINDUNGEN UND DEREN ANZUGSDREHMOMENTE

Vorspannkräfte und Anziehmomente für Schaftschrauben aus Stahl

[Regelgewinde]

Abmessung	Vorspannkraft [kN]					Anziehmoment [Nm]				
Festigkeitsklasse	4.6	5.6	8.8	10.9	12.9	4.6	5.6	8.8	10.9	12.9
M 4 x 0,70	1,29	1,71	3,9	5,7	6,7	1,02	1,37	3,0	4,4	5,1
M 5 x 0,80	2,1	2,79	6,4	9,3	10,9	2,0	2,7	5,9	8,7	10
M 6 x 1,00	2,96	3,94	9	13,2	15,4	3,5	4,6	10	15	18
M 8 x 1,25	5,42	7,23	16,5	24,2	28,5	8,4	11	25	36	43
M 10 x 1,50	8,64	11,5	26	38,5	45	17	22	49	72	84
M 12 x 1,75	12,6	16,8	38,5	56	66	29	39	85	125	145
M 14 x 2,00	17,3	23,1	53	77	90	46	62	135	200	235
M 16 x 2,00	23,8	31,7	72	106	124	71	95	210	310	365
M 18 x 2,50	28,9	38,6	91	129	151	97	130	300	430	500
M 20 x 2,50	37,2	49,6	117	166	194	138	184	425	610	710
M 22 x 2,50	46,5	62	146	208	243	186	250	580	830	970
M 24 x 3,00	53,6	71,4	168	239	280	235	315	730	1050	1220
M 27 x 3,00	70,6	94,1	221	315	370	350	470	1100	1550	1800
M 30 x 3,50	85,7	114,5	270	385	450	475	635	1450	2100	2450
M 33 x 3,50	107	142,5	335	480	560	645	865	2000	2800	3400
M 36 x 4,00	125,5	167,5	395	560	680	1080	1440	2600	3700	4300
M 39 x 4,00	151	201	475	670	790	1330	1780	3400	4800	5600

© KOBRA FORMEN GMBH | Plohnbachstr. 1 | 08485 Lengenfeld
[Alle Rechte vorbehalten | Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Herstellers]
© KOBRA FORMEN GMBH | Plohnbachstr. 1 | 08485 Lengenfeld
[Alle Rechte vorbehalten | Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Herstellers]

VISION TO REALITY

Vorspannkräfte und Anziehmomente für Schaftschrauben aus Stahl

[Feingewinde]

Abmessung	Vorspannkraft [kN]			Anziehmoment [Nm]		
Festigkeits-klasse	8.8	10.9	12.9	8.8	10.9	12.9
M 8 x 1,00	18,1	26,5	31	27	40	47
M 10 x 1,25	28,5	41,5	48,5	54	79	93
M 12 x 1,25	43	64	74	96	140	165
M 12 x 1,50	40,5	60	70	92	135	155
M 14 x 1,50	58	86	100	150	220	260
M 16 x 1,50	79	116	136	230	340	390
M 18 x 1,50	106	152	177	350	490	580
M 20 x 1,50	134	191	224	480	690	800
M 22 x 1,50	166	236	275	640	920	1070
M 24 x 2,00	189	270	315	810	1160	1350
M 27 x 2,00	245	350	410	1190	1700	2000
M 30 x 2,00	309	440	515	1610	2300	2690

Sicherungselemente wie Federringe, selbstsichernde Muttern sowie Spann- und Pass-Schrauben sind nach einer Demontage zu erneuern.

© KOBRA FORMEN GMBH | Plohnbachstr. 1 | 08485 Lengenfeld
[Alle Rechte vorbehalten | Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Herstellers]

4. AUFBAU UND FUNKTION

4.1 AUFBAU

Die hier beschriebene Formeinrichtung ist ausschließlich zur Herstellung von Betonsteinen in einer speziellen Steinfertigungsanlage konzipiert und nur für den industriellen Einsatz bestimmt.

4.1.1 HAUPTKOMPONENTEN

Die hier beschriebene Formeinrichtung besteht im Wesentlichen aus dem Formunterteil mit den Formflanschen zur Aufnahme in die Maschine und dem Formoberteil [Auflast] mit Stempeln und Druckstücken.

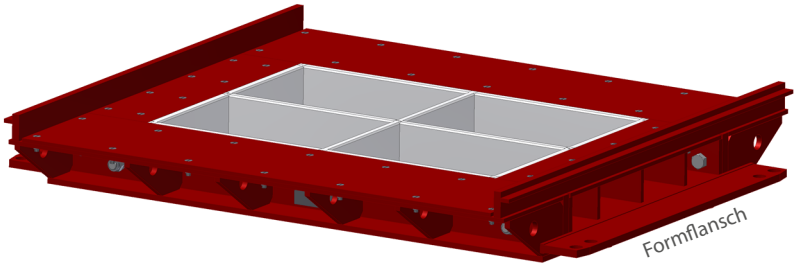


Bild: Formunterteil mit Formflansch

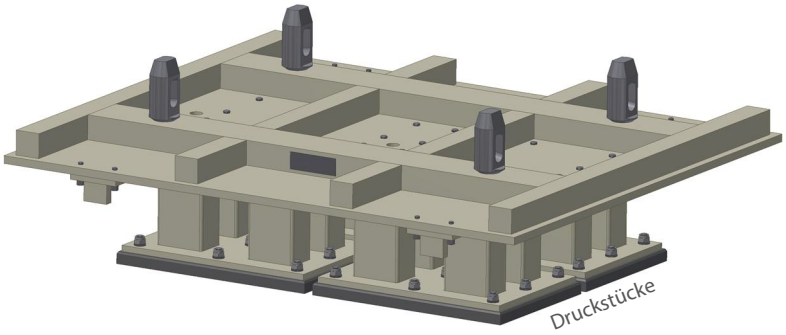


Bild: Formoberteil [Auflast] mit Druckstücke

© KOBRA FORMEN GMBH | Plohnbachstr. 1 | 08485 Lengenfeld
[Alle Rechte vorbehalten | Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Herstellers]

VISION TO REALITY

4.2 FUNKTIONELLE BESCHREIBUNG

Sonderfunktionen wie Ziehblech, Hydraulische Form-, Oben- bzw. Untenprofilierung, beheizte Druckplatten.

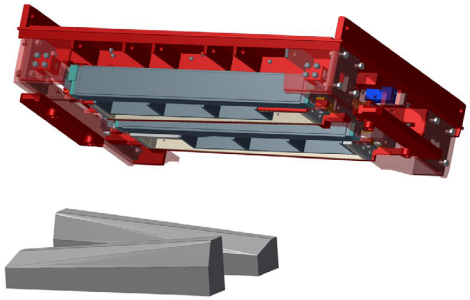


Bild: Hydraulische Sonderform zur Herstellung von Absenkern [Bordsteinen]

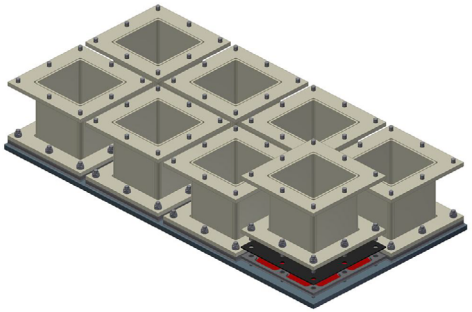


Bild: Beheizte Druckstücke für besonders hochwertige Steinoberflächen

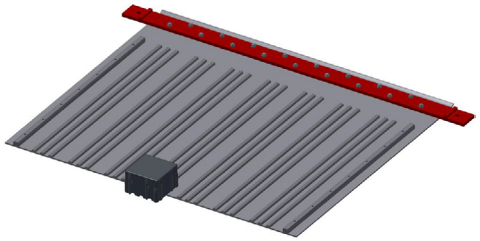


Bild: Ziehblech zur Profilierung der Steinunterseite

4.3 VERFAHRENSTECHNISCHE BESCHREIBUNG

- in die Steinkammer des Formunterteils wird erdfeuchter Beton eingefüllt
- durch Vibration wird der Beton verdichtet

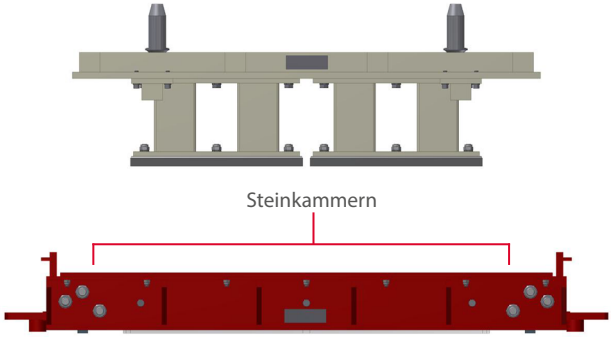


Bild: Befüllen der Steinkammern mit Beton

- mit den Druckstücken wird die Steinoberfläche geformt und der Stein beim Entschalungsvorgang aus der Steinkammer gedrückt

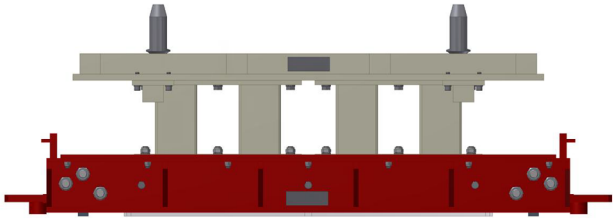


Bild: Verdichtungsvorgang

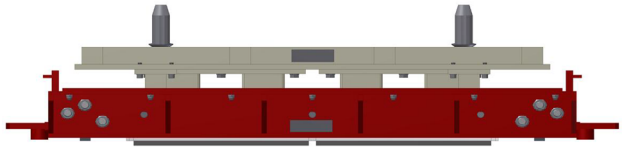


Bild: Entschalung

© KOBRA FORMEN GMBH | Plohnbachstr. 1 | 08485 Lengenfeld
[Alle Rechte vorbehalten | Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Herstellers]
© KOBRA FORMEN GMBH | Plohnbachstr. 1 | 08485 Lengenfeld
[Alle Rechte vorbehalten | Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Herstellers]

5. ANLIEFERUNG, INNERBETRIEBLICHER TRANSPORT, AUSPACKEN

5.1 SICHERHEIT

Gefahr durch herabfallende schwere Teile

- Beachten Sie die geltenden Betriebs- und Arbeitsanweisungen.
- Tragen Sie die für Ihre Tätigkeit vorgeschriebene Schutzausrüstung.
- Tragen Sie immer Sicherheitsschuhe und Kopfschutz, wenn Sie mit der Formeinrichtung arbeiten.
- Treten Sie niemals unter schwebende Lasten.
- Transportieren Sie die Formeinrichtung nur dann, wenn Sie die nötige Qualifikation zu Führen der jeweiligen Hebezeuge haben.
- Stellen Sie sicher, dass die Tragkraft des Hebezeuges ausreichend ist.

Gefahr durch Verrutschen schwerer Teile

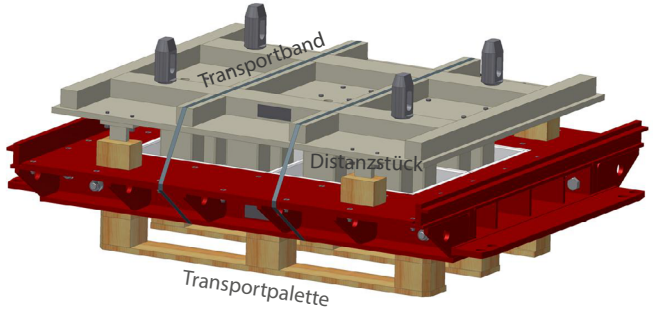
- Sichern Sie die Formeinrichtung bei jedem Transport gegen Verrutschen

5.2 ANLIEFERUNG

Die Formteile werden, zusammengefügt und gegen Verrutschen gesichert, auf einer Transportpalette angeliefert.

5.3 INNERBETRIEBLICHER TRANSPORT

- Transportieren Sie die Formeinrichtung ausschließlich auf einer geeigneten Transportpalette. [siehe Bild Seite 21]
- Sichern Sie die Formeinrichtung gegen Verrutschen. [z.B. durch Gurte oder Bänder | siehe Bild Seite 21]
- Sichern Sie eventuell lose, auf der Formeinrichtung liegende Teile.
- Verwenden Sie ausschließlich geeignete Transportmittel, die für diese Last ausgelegt sind. [z.B. Gabelstapler]
- Verwenden Sie zum Einbau der Formeinrichtung in die Steinfertigungsanlage ausschließlich Hebezeuge und Anschlagmittel, die vom Hersteller der Steinfertigungsanlage empfohlen werden.



Bild[1]: Anlieferung | Transport Formober- und Unterteil ausschließlich auf geeigneter Palette, inkl. Distanzstücke | Sichern der Form gegen Verrutschen

5.4 AUSPACKEN

- Entfernen Sie die Transportsicherung sowie die Distanzstücke[1] [siehe Bild unten] zwischen Abstandshalter der Auflast und dem Formunterteil nur zum Einbau und Betrieb der Formeinrichtung in der Steinfertigungsanlage.
- Fügen Sie diese Sicherungselemente nach jedem Gebrauch wieder ein.

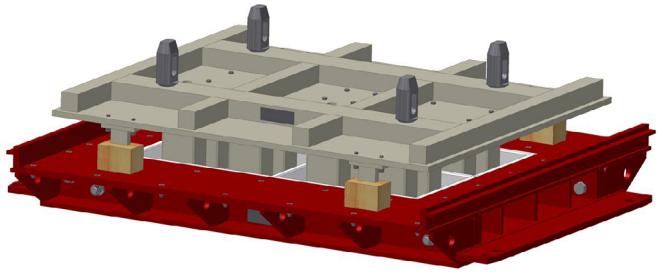


Bild: [1] Distanzstücke zwischen Auflast und Formunterteil

© KOBRA FORMEN GMBH | Plohnbachstr. 1 | 08485 Lengenfeld
[Alle Rechte vorbehalten | Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Herstellers]
© KOBRA FORMEN GMBH | Plohnbachstr. 1 | 08485 Lengenfeld
[Alle Rechte vorbehalten | Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Herstellers]

6. LAGERBEDINGUNGEN

6.1 SICHERHEIT

Gefahr durch herabfallende schwere Teile
- Beachten Sie die geltenden Betriebs- und Arbeitsanweisungen.
- Tragen Sie die für Ihre Tätigkeit vorgeschriebene Schutzausrüstung.
- Tragen Sie immer Sicherheitsschuhe und Kopfschutz, wenn Sie mit der Formeinrichtung arbeiten.
- Treten Sie niemals unter schwebende Lasten.
- Transportieren Sie die Formeinrichtung nur dann, wenn Sie die nötige Qualifikation zum Führen der jeweiligen Hebezeuge haben.
- Stellen Sie sicher, dass die Tragkraft des Hebezeuges ausreichend ist.

Gefahr durch Materialien und Substanzen
- Schalöle können Reizungen hervorrufen.
- Beachten Sie die Sicherheitshinweise des Herstellers der verwendeten Konservierungsmittel.
- Atmen Sie den Sprühnebel nicht ein.
- Tragen Sie stets Schutzhandschuhe und Schutzbrille.

Gefahr durch scharfe Kanten
- Tragen Sie bei allen Arbeiten mit der Formeinrichtung Schutzhandschuhe.

Gefahr durch herausschleudernde Teile mit Druckluft
- Durch den Einsatz der Druckluftlanze können Betonreste und andere lose Teile aus der Form geschleudert werden.
- Tragen Sie immer Gesichtsschutz und Schutzhandschuhe.

Gefahr durch herausschleudernde Teile mit Wasser
- Durch den Einsatz eines Hochdruckreinigers können Betonreste und Schmutzwasser aus der Form geschleudert werden.
- Beachten Sie die Sicherheitshinweise des Herstellers ihres Hochdruckreinigers.
- Tragen Sie immer Gesichtsschutz und Schutzhandschuhe.

Gefahr durch nicht ausreichend geschultes Personal
- Arbeiten Sie nur dann mit der Formeinrichtung, wenn Sie in den sicheren Gebrauch eingewiesen wurden und wenn Sie diese Betriebsanleitung sowie die Bedienungsanleitung des Maschinen-/Anlagenherstellers verstanden haben.
- Halten Sie stets alle am Einsatzort geltenden Unfallverhütungsvorschriften ein.

6.2 LAGERUNG

- Reinigen und konservieren Sie die Formeinrichtung vor dem Lagern.
- Fügen Sie in jedem Fall die Transportsicherung ein.
- Lagern Sie die Formeinrichtung in einem, vor Witterungseinflüssen geschützten Raum oder überdachtem Regal. [z.B. Lagerhalle oder überdachtes Regal]

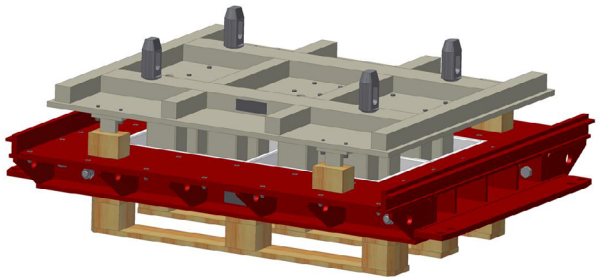


Bild: Lagerung der Form ausschließlich auf geeigneter Palette

© KOBRA FORMEN GMBH | Plohnbachstr. 1 | 08485 Lengenfeld
[Alle Rechte vorbehalten | Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Herstellers]
© KOBRA FORMEN GMBH | Plohnbachstr. 1 | 08485 Lengenfeld
[Alle Rechte vorbehalten | Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Herstellers]

7. MONTAGE UND INSTALLATION, ERSTINBETRIEBNAHME

7.1 SICHERHEIT

Die Formeinrichtung ist ein Bestandteil einer Steinfertigungsanlage.

- Beachten Sie bei allen Arbeiten auch die Betriebsanleitung der Steinfertigungsanlage sowie die geltenden Vorschriften zur Unfallverhütung am jeweiligen Einsatzort.
- Bauen Sie die Formeinrichtung gemäß der Betriebsanleitung des Anlagenherstellers in die Maschine ein.
- Beachten Sie dabei die richtige Lage der Form. [Vorsatzseite/ Kernbetonseite]
- Benutzen Sie zum Einbauen der Form in die Maschine nur Werkzeuge, die der Maschinen-/Anlagenhersteller empfiehlt.

Gefahr durch herabfallende schwere Teile
- Beachten Sie die geltenden Betriebs- und Arbeitsanweisungen.
- Tragen Sie die für Ihre Tätigkeit vorgeschriebene Schutzausrüstung.
- Tragen Sie immer Sicherheitsschuhe und Kopfschutz, wenn Sie mit der Formeinrichtung arbeiten.
- Treten Sie niemals unter schwebende Lasten.
- Transportieren Sie die Formeinrichtung nur dann, wenn Sie die nötige Qualifikation zu Führen der jeweiligen Hebezeuge haben.
- Stellen Sie sicher, dass die Tragkraft des Hebezeuges ausreichend ist.

Gefahr durch Materialien und Substanzen
- Schalöle können Reizungen hervorrufen.
- Beachten Sie die Sicherheitshinweise des Herstellers der verwendeten Konservierungsmittel.
- Atmen Sie den Sprühnebel nicht ein.
- Tragen Sie stets Schutzhandschuhe und Schutzbrille.

Gefahr durch scharfe Kanten
- Tragen Sie bei allen Arbeiten mit der Formeinrichtung Schutzhandschuhe.

Gefahr durch nicht ausreichend geschultes Personal
- Arbeiten Sie nur dann mit der Formeinrichtung wenn Sie in den sicheren Gebrauch eingewiesen wurden und wenn Sie diese Betriebsanleitung sowie die Bedienungsanleitung des Maschinen-/ Anlagenherstellers verstanden haben.
- Halten Sie stets alle am Einsatzort geltenden Unfallverhütungsvorschriften ein.

7.2 MONTAGE UND INSTALLATION

Die Formeinrichtung ist speziell für eine bestimmte Maschine gebaut und darf ausschließlich nur in diese Maschine eingebaut werden.

Gehen Sie beim Einbau der Formeinrichtung wie folgt vor:

- Prüfen Sie noch außerhalb der Maschine die Ausrichtung von Formunterteil und Auflast zueinander.
- Die Ausrichtung ist richtig, wenn das Typenschild[1] der Auflast und das Typenschild des Formunterteils in die gleiche Richtung zeigen. Das Typenschild kennzeichnet immer die Vorsatzseite einer Formeinrichtung. [siehe Bild Seite 26]
- Bauen Sie die Formeinrichtung gemäß der Bedienungsanleitung des Anlagenherstellers in die Maschine ein.
- Beachten Sie dabei die richtige Lage der Form. [Vorsatzseite/ Kernbetonseite]
- Benutzen Sie zum Einbauen der Form in die Maschine nur Werkzeuge, die er Maschinen-/ Anlagenhersteller empfiehlt.
- Zentrieren Sie das Formoberteil und das Formunterteil zueinander.
- Prüfen Sie die Zentrierung mittels Fühllehre. [siehe Bild Seite 26]
- Um Beschädigungen an der Formeinrichtung zu verhindern, nehmen Sie keine Leerrüttlung vor.
- Prüfen Sie nach dem Einbau und der ordnungsgemäßen Befestigung der Formeinrichtung nochmals die Lage der Auflast zur Form. Benutzen Sie dazu eine Fühllehre[2]. [siehe Bild Seite 26]
- Prüfen Sie, ob alles ordnungsgemäß montiert ist.
- Entfernen Sie die Distanzstücke[1] zwischen Auflast und Formunterteil. [[1]siehe Bild Seite 21]
- Prüfen Sie, ob sich Werkzeuge oder andere Fremdkörper auf oder in der Formeinrichtung befinden und entfernen Sie diese ggf. [siehe Bild Seite 26]

© KOBRA FORMEN GMBH | Plohnbachstr. 1 | 08485 Lengenfeld
[Alle Rechte vorbehalten | Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Herstellers]
© KOBRA FORMEN GMBH | Plohnbachstr. 1 | 08485 Lengenfeld
[Alle Rechte vorbehalten | Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Herstellers]

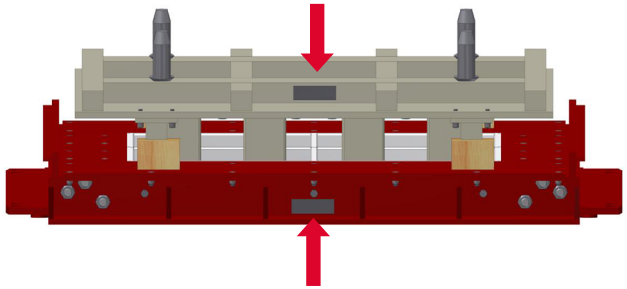


Bild: [1] Typenschild der Auflast und des Formunterteils müssen in die gleiche Richtung zeigen.

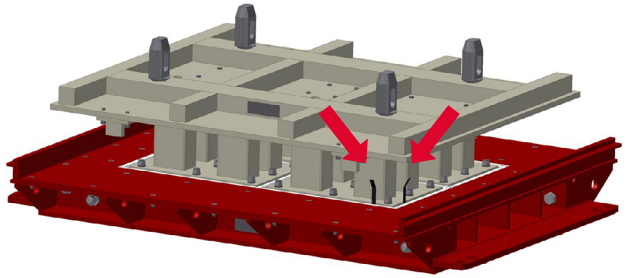


Bild: [2] Prüfen der Zentrierung mittels Fühllehre

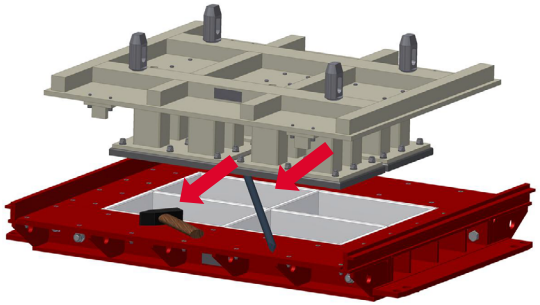


Bild: Achten Sie darauf, dass sich keine Fremdkörper [z. B. Hammer oder Brechstange] auf der Formeinrichtung befinden.

© KOBRA FORMEN GMBH | Plohnbachstr. 1 | 08485 Lengenfeld
[Alle Rechte vorbehalten | Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Herstellers]

7.3 ERSTINBETRIEBNAHME

Bei der Erstinbetriebnahme

- ist besonders auf die genaue Zentrierung zwischen Auflast und Formunterteil zu achten [siehe Bild Seite 26]
- sind alle relevanten Steinmaße des fertigen Produktes zu prüfen

8. INSTANDHALTUNG

8.1 SICHERHEIT

Gefahr durch herabfallende schwere Teile
- Beachten Sie die geltenden Betriebs- und Arbeitsanweisungen.
- Tragen Sie die für Ihre Tätigkeit vorgeschriebene Schutzausrüstung.
- Tragen Sie immer Sicherheitsschuhe und Kopfschutz, wenn Sie mit der Formeinrichtung arbeiten.
- Treten Sie niemals unter schwebende Lasten.
- Transportieren Sie die Formeinrichtung nur dann, wenn Sie die nötige Qualifikation zu Führen der jeweiligen Hebezeuge haben.
- Stellen Sie sicher, dass die Tragkraft des Hebezeuges ausreichend ist.

Gefahr durch Verrutschen schwerer Teile
- Sichern Sie die Formeinrichtung bei jedem Transport gegen Verrutschen

Gefahr durch Materialien und Substanzen
- Schalöle können Reizungen hervorrufen.
- Beachten Sie die Sicherheitshinweise des Herstellers der verwendeten Konservierungsmittel.
- Atmen Sie den Sprühnebel nicht ein.
- Tragen Sie stets Schutzhandschuhe und Schutzbrille.

Gefahr durch scharfe Kanten
- Tragen Sie bei allen Arbeiten mit der Formeinrichtung Schutzhandschuhe.

Gefahr durch herausschleudernde Teile mit Druckluft
- Durch den Einsatz der Druckluftlanze können Betonreste und andere lose Teile aus der Form geschleudert werden.
- Tragen Sie immer Gesichtsschutz und Schutzhandschuh.

© KOBRA FORMEN GMBH | Plohnbachstr. 1 | 08485 Lengenfeld
[Alle Rechte vorbehalten | Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Herstellers]

VISION TO REALITY

Gefahr durch herausschleudernde Teile mit Wasser
- Durch den Einsatz eines Hochdruckreinigers können Betonreste und Schmutzwasser aus der Form geschleudert werden.
- Beachten Sie die Sicherheitshinweise des Herstellers ihres Hochdruckreinigers.
- Tragen Sie immer Gesichtsschutz und Schutzhandschuhe.

Gefahr durch nicht ausreichend geschultes Personal
- Arbeiten Sie nur dann mit der Formeinrichtung, wenn Sie in den sicheren Gebrauch eingewiesen wurden und wenn Sie diese Betriebsanleitung sowie die Bedienungsanleitung des Maschinen-/ Anlagenherstellers verstanden haben.
- Halten Sie stets alle am Einsatzort geltenden Unfallverhütungsvorschriften ein.

8.2 SERVICEADRESSE

KOBRA FORMEN GmbH
Plohnbachstr. 1
08485 Lengenfeld

8.3 WARTUNGSNACHWEIS

- Service- und Reparaturarbeiten dürfen nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden.
- Bei allen Arbeiten an Maschinen- oder Formteilen im Bereich der Steinfertigungsanlage sind die kompletten Einrichtungen hierzu abzustellen.
- Bewegliche Teile sind gegen unbeabsichtigte Bewegung zu sichern.
- Reinigen Sie die Formeinrichtung nach jeder Nutzung gründlich mit Druckluft oder Hochdruckreiniger.
- Verwenden Sie zum Entfernen von anhaftendem Beton eine Drahtbürste.
- Verwenden Sie zum Reinigen von elektrisch beheizten Druckplatten kein Wasser und keine Hochdruckreiniger.
- Verwenden Sie keine Säuren oder säurehaltigen Reinigungsmittel.
- Konservieren Sie die Formeinrichtung nach dem Reinigen mit Reinigungs- und Schalöl.
- Prüfen Sie die Formeinrichtung nach jedem Gebrauch auf Schäden.
- Prüfen Sie alle Schraubverbindungen auf festen Sitz.
- Prüfen Sie Schweißverbindungen auf Risse oder Bruch.
- Informieren Sie im Schadensfall die Instandhaltungsabteilung.
- Stellen Sie sicher, dass schadhafte Formeinrichtungen nicht verwendet werden.

9. AUSBAU UND ENTSORGUNG

9.1 AUSBAUEN DER FORMEINRICHTUNG

9.1.1 SICHERHEIT

Die Formeinrichtung ist ein Bestandteil einer Steinfertigungsanlage.

- Bauen Sie die Formeinrichtung gemäß der Bedienungsanleitung des Maschinen-/ Anlagenherstellers aus der Maschine aus.
- Verwenden Sie zum Ausbauen der Formeinrichtung ausschließlich Werkzeuge, die vom Hersteller der Steinfertigungsanlage empfohlen werden.

Gefahr durch herabfallende schwere Teile
- Beachten Sie die geltenden Betriebs- und Arbeitsanweisungen.
- Tragen Sie die für Ihre Tätigkeit vorgeschriebene Schutzausrüstung.
- Tragen Sie immer Sicherheitsschuhe und Kopfschutz, wenn Sie mit der Formeinrichtung arbeiten.
- Treten Sie niemals unter schwebende Lasten.
- Transportieren Sie die Formeinrichtung nur dann, wenn Sie die nötige Qualifikation zu Führen der jeweiligen Hebezeuge haben.
- Stellen Sie sicher, dass die Tragkraft des Hebezeuges ausreichend ist.

Gefahr durch Materialien und Substanzen
- Schalöle können Reizungen hervorrufen.
- Beachten Sie die Sicherheitshinweise des Herstellers der verwendeten Konservierungsmittel.
- Atmen Sie den Sprühnebel nicht ein.
- Tragen Sie stets Schutzhandschuhe und Schutzbrille.

Gefahr durch scharfe Kanten
- Tragen Sie bei allen Arbeiten mit der Formeinrichtung Schutzhandschuhe.

© KOBRA FORMEN GMBH | Plohnbachstr. 1 | 08485 Lengenfeld
[Alle Rechte vorbehalten | Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Herstellers]
© KOBRA FORMEN GMBH | Plohnbachstr. 1 | 08485 Lengenfeld
[Alle Rechte vorbehalten | Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Herstellers]

VISION TO REALITY

Gefahr durch herausschleudernde Teile mit Druckluft
- Durch den Einsatz der Druckluftlanze können Betonreste und andere lose Teile aus der Form geschleudert werden.
- Tragen Sie immer Gesichtsschutz und Schutzhandschuhe.

Gefahr durch herausschleudernde Teile mit Wasser
- Durch den Einsatz eines Hochdruckreinigers können Betonreste und Schmutzwasser aus der Form geschleudert werden.
- Beachten Sie die Sicherheitshinweise des Herstellers ihres Hochdruckreinigers.
- Tragen Sie immer Gesichtsschutz und Schutzhandschuhe.

Gefahr durch nicht ausreichend geschultes Personal
- Arbeiten Sie nur dann mit der Formeinrichtung, wenn Sie in den sicheren Gebrauch eingewiesen wurden und wenn Sie diese Betriebsanleitung sowie die Bedienungsanleitung des Maschinen- | Anlagenherstellers verstanden haben.
- Halten Sie stets alle am Einsatzort geltenden Unfallverhütungsvorschriften ein.

9.1.2 BESCHREIBUNG DER DEMONTAGEARBEITEN

- Achten Sie darauf, dass die Form sofort auf einer Holzpalette abgestellt wird. [siehe auch Bild Seite 23]
- Zum Schutz der Fasen fügen Sie zwischen Abstandhalter an der Auflast und dem Formunterteil ein geeignetes Distanzstück ein. [siehe auch Bild Seite 21]
- Das Distanzstück sollte so stark sein, dass die Fasen min. 10 mm über der Palette stehen. [siehe Bild Seite 31]
- Reinigen Sie die Formeinrichtung nach jeder Nutzung gründlich mit Druckluft oder Hochdruckreiniger.
- Verwenden Sie zum Entfernen von anhaftendem Beton eine Drahtbürste.
- Verwenden Sie zum Reinigen von elektrisch beheizten Druckplatten kein Wasser und keine Hochdruckreiniger.
- Verwenden Sie keine Säuren oder säurehaltige Reinigungsmittel.
- Konservieren Sie die Formeinrichtung nach dem Reinigen mit Reinigungs- und Schalöl.

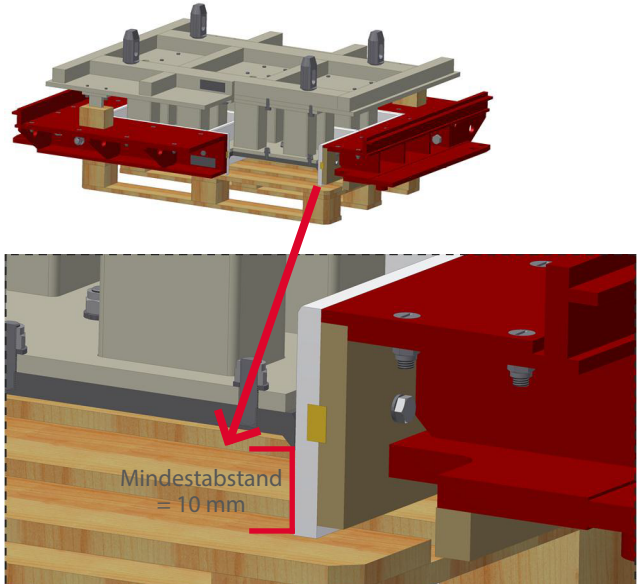


Bild: Der Abstand zwischen Fase und Palette sollte mindestens 10 mm betragen.

9.1.3 SICHERHEIT

Gefahr durch herabfallende schwere Teile
- Beachten Sie die geltenden Betriebs- und Arbeitsanweisungen.
- Tragen Sie die für Ihre Tätigkeit vorgeschriebene Schutzausrüstung.
- Tragen Sie immer Sicherheitsschuhe und Kopfschutz, wenn Sie mit der Formeinrichtung arbeiten.
- Treten Sie niemals unter schwebende Lasten.
- Transportieren Sie die Formeinrichtung nur dann, wenn Sie die nötige Qualifikation zu Führen der jeweiligen Hebezeuge haben.
- Stellen Sie sicher, dass die Tragkraft des Hebezeuges ausreichend ist.

9.1.4 BESCHREIBUNG DER ENTSORGUNGSARBEITEN

- Schicken Sie die Formteile an den Hersteller zurück oder entsorgen Sie Formteile nach den örtlich geltenden Bestimmungen.

© KOBRA FORMEN GMBH | Plohnbachstr. 1 | 08485 Lengenfeld
[Alle Rechte vorbehalten | Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Herstellers]
© KOBRA FORMEN GMBH | Plohnbachstr. 1 | 08485 Lengenfeld
[Alle Rechte vorbehalten | Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Herstellers]

VISION TO REALITY

10. FORMEN MIT HYDRAULISCH BEWEGTEN BAUTEILEN

10.1 ALLGEMEINE GRUNDLAGEN

Durch hydraulisch bewegte Bauteile in einer Form ist es möglich, Steine mit Seitenprofilierung herzustellen.

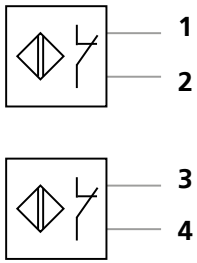
Durch gezieltes Verdrängen des Kernbetons mittels hydraulisch bewegter Formwände ist es möglich die Befüllung einer Form in bestimmten Bereichen zu beeinflussen. Zum Beispiel für Absenkerbordsteine oder zum gezielten Vorprofilieren von Hochbordsteinen, um eine gleichmäßige Vorsatzschicht zu erreichen.

10.1.1 TECHNISCHE DATEN

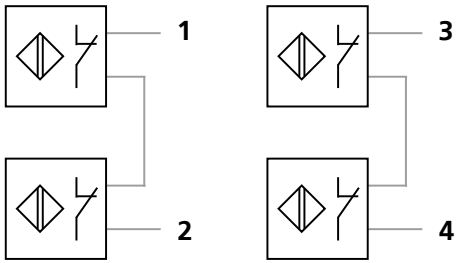
- Die technischen Daten sind abhängig von der Funktion der zu bewegenden Teile.
- Die hydraulischen Bauteile sind für einen Betriebsdruck von max. 200 bar ausgelegt.
- Formen mit hydraulisch bewegten Teilen haben je nach Funktion mindestens zwei hydraulische Anschlüsse.
- Je nach Funktion können sich mehrere potenzialfreie Endlagenschalter in einer Form befinden, welche steuerungstechnisch zur Verriegelung von verschiedenen Maschinenfunktionen zu verwenden sind.

Wirkschaltpläne Endlagenschalter

Variante 1

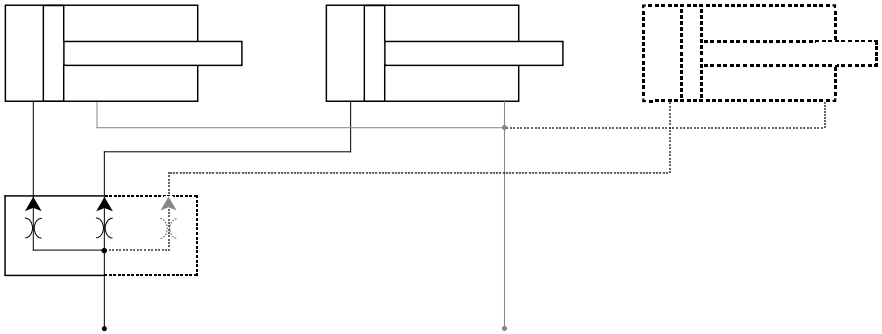


Variante 2

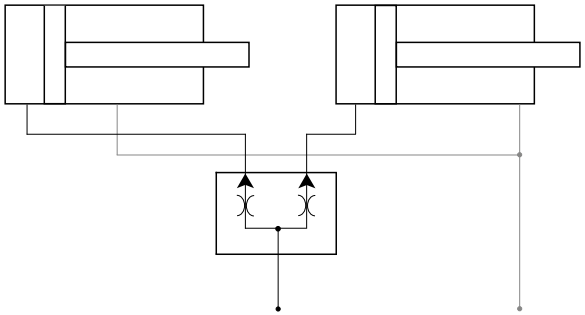


Wirkschaltpläne in verschiedenen Varianten

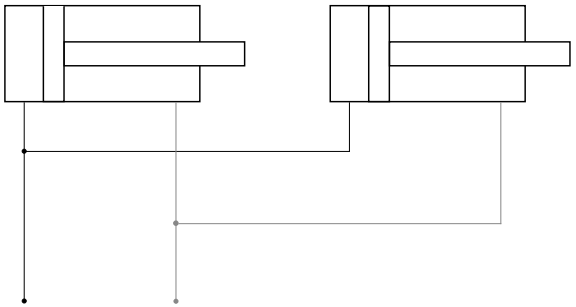
Variante 1



Variante 2



Variante 3



[Deutsch]
[English]

© KOBRA FORMEN GMBH | Plohnbachstr. 1 | 08485 Lengenfeld
[Alle Rechte vorbehalten | Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Herstellers]
© KOBRA FORMEN GMBH | Plohnbachstr. 1 | 08485 Lengenfeld
[Alle Rechte vorbehalten | Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Herstellers]

VISION TO REALITY

10.2 INNERBETRIEBLICHER TRANSPORT

10.2.1 SICHERHEIT

- Es sind in jedem Fall alle Bestimmungen und Vorschriften der Berufsgenossenschaft sowie alle Vorschriften, die am jeweiligen Einsatzort gelten, einzuhalten.
- Es sind nur geeignete Transportmittel und Hebezeuge, welche für die jeweilige Last zugelassen sind, einzusetzen.
- Transportieren Sie die Formeinrichtung nur dann, wenn Sie die Qualifikation zum Führen der jeweiligen Transportmittel haben.
- Transportieren Sie die Formeinrichtung nur auf geeigneten Transportpaletten.
- Sichern Sie die Formeinrichtung mit geeigneten Mitteln gegen Verrutschen. [siehe Bild Seite 21]

10.2.2 TRANSPORT

- Um die Fasen der Druckstücke zu schützen, ist ein passendes Distanzstück zwischen Abstandhalter an der Auflast und dem Formunterteil einzufügen. Das Distanzstück muss so groß sein, dass die Fasen der Druckstücke ca. 10 mm über der Transportpalette stehen. [siehe Bild Seite 21]
- Achten Sie darauf, dass die Anschlusskabel für die Endlagenschalter vor Beschädigung geschützt sind.
- Verschließen Sie die Hydraulikanschlüsse mit Blindstopfen, um das Auslaufen von Hydrauliköl zu vermeiden.

10.3 ANSCHLUSS DER FORMEINRICHTUNG

10.3.1 SICHERHEIT

- Beachten Sie beim Ein- und Ausbau einer Formeinrichtung alle Hinweise und Vorschriften des Maschinen-und Anlagenherstellers.
- Verwenden Sie nur Hilfsmittel, welche vom Hersteller der Maschine empfohlen werden.
- Beachten Sie bei allen Arbeiten mit der Formeinrichtung die Unfallschutzbestimmungen sowie die geltenden Bestimmungen und Vorschriften am jeweiligen Einsatzort.
- Prüfen Sie die Anschlussleitungen und Stecker für die Endlagenschalter sowie die Hydraulikanschlüsse vor jedem Betrieb der Formeinrichtung auf Schäden. Formeinrichtungen mit beschädigten Kabeln oder Schäden an den Hydraulikanschlüssen dürfen nicht in Betrieb genommen werden.

10.3.2 ANSCHLUSSBEDINGUNGEN

- Eine Form mit hydraulisch bewegten Bauteilen ist für eine bestimmte Steinfertigungsanlage gefertigt und darf ausschließlich in dieser Anlage betrieben werden.
- Wenn Endlagenschalter für bestimmte Funktionen vorgesehen sind, müssen diese in jedem Fall in die Logik der Maschinensteuerung eingebunden werden.
- Das Anschließen bzw. Abklemmen der Formeinrichtung ist ausschließlich bei ausgeschalteter Steuerung vorzunehmen.
- Achten Sie beim Anschließen darauf, dass ein Quetschen oder Überdehnen der Kabel bzw. Hydraulikanschlüsse während der Produktion ausgeschlossen ist.

Betrieb

- Die hydraulischen Funktionen der Form dürfen nur ausgeführt werden, wenn sich die Form in der Steinfertigungsanlage befindet und alle sicherheitsrelevanten Voraussetzungen erfüllt sind.
- Beachten Sie, dass die Verriegelungen von Maschinenfunktionen durch die Endlagenschalter im Einrichtbetrieb zum Teil oder vollständig außer Kraft gesetzt sein können. Stellen Sie deshalb sicher, dass es nicht zur Kollision durch Fehlstellung von beweglichen Teilen kommen kann.

10.4 REINIGEN UND LAGERN

10.4.1 SICHERHEIT

- Schalöle können Reizungen hervorrufen.
- Beachten Sie die Sicherheitshinweise des Herstellers des verwendeten Kon servierungsmittels.
- Atmen Sie den Sprühnebel nicht ein.
- Durch den Einsatz der Druckluftlanze können Betonreste und andere lose Teile aus der Form geschleudert werden.
- Tragen Sie stets Schutzhandschuhe und Schutzbrille.
- Beachten Sie bei allen Arbeiten an der Formeinrichtung die Sicherheitshinweise der Bedienanleitung sowie die Bedienanleitung der Steinfertigungsanlage.

© KOBRA FORMEN GMBH | Plohnbachstr. 1 | 08485 Lengenfeld
[Alle Rechte vorbehalten | Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Herstellers]
© KOBRA FORMEN GMBH | Plohnbachstr. 1 | 08485 Lengenfeld
[Alle Rechte vorbehalten | Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Herstellers]

10.4.2 REINIGEN

- Reinigen Sie die Form nach jeder Produktion und vor jeder größeren Produktionspause.
- Reinigen Sie die Formeinrichtung bei länger anhaltender Produktion in regelmäßigen Abständen.
- Entfernen Sie auch die Betonreste oberhalb der Druckstücke, dies reduziert den Verschleiß in der Steinkammer erheblich.
- Verwenden Sie zum Reinigen einer Form eine Druckluftlanze oder einen Hochdruckreiniger.
- Verwenden Sie keine Säuren oder säurehaltigen Reinigungsmittel.
- Entfernen Sie festsitzende Betonreste mit einer Drahtbürste.
- Konservieren Sie die Formeinrichtung mit Schalungs – und Reinigungsöl.

10.4.3 LAGERN

- Reinigen und konservieren Sie die Formeinrichtung vor jedem Einlagern.
- Achten Sie darauf, dass die Kabel für die Endlagenschalter vor Beschädigung geschützt sind.
- Um die Fasen der Druckstücke zu schützen, ist ein passendes Distanzstück zwischen Abstandhalter an der Auflast und dem Formunterteil einzufügen. Das Distanzstück muss so groß sein, dass die Fasen der Druckstücke ca. 10 mm über der Transportpalette stehen. [siehe Bild Seite 23]
- Lagern Sie die Formeinrichtung in einem vor Witterungseinflüssen geschützten Raum oder überdachtem Regal.

10.5 WARTUNG DER FORMEINRICHTUNG

10.5.1 SICHERHEIT

- Service- und Reparaturarbeiten dürfen nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden.
- Bei allen Arbeiten an Maschinen und Formteilen sind die kompletten Einrichtungen abzuschalten.
- Bewegliche Teile sind gegen unbeabsichtigtes Bewegen zu sichern.

10.5.2 WARTUNG ALLGEMEIN

- Prüfen Sie die Formeinrichtung nach jedem Gebrauch auf Schäden.
- Prüfen Sie alle Schraubverbindungen auf festen Sitz.
- Auch nur geringfügig beschädigte Kabel, Stecker oder Hydraulikanschlussteile müssen in jedem Fall ersetzt werden.
- Informieren Sie im Schadensfall die Instandhaltungsabteilung.
- Stellen Sie sicher, dass schadhafte Formeinrichtungen nicht verwendet werden.

10.5.3 SERVICEADRESSE

KOBRA FORMEN GmbH
Plohnbachstr. 1
08485 Lengenfeld

11. FORMEN MIT BEHEIZTEN BAUTEILEN

11.1 ALLGEMEINE GRUNDLAGEN

11.1.1 VORTEILE BEI DER STEINFERTIGUNG

- Mit dem Formausstattungsmerkmal KOBRA »Hotshoe™« können höhere Qualitäten am Betonstein erzielt werden.
- Die Oberfläche des Betonsteins wirkt insgesamt geschlossener. Außerdem wird das Anhaften von Beton an der Druckplatte [Abheber] reduziert.
- Der W/Z Wert [Wasser/Zement] kann erhöht werden.
- Der gewünschte Effekt der Oberflächenverbesserung tritt bereits bei Temperaturen von 35°C ein. Oberhalb von 70°C werden in den meisten Fällen keine Verbesserungen mehr erzielt.
- Bei einigen Betonzusätzen kann es bei hohen Temperaturen zum Einbrennen von Feinanteilen an den Druckplatten kommen. Dies ist kein Mangel an der Form.
- Durch die teilweise extremen dynamischen Belastungen kann es trotz ausgereifter Technik zu Kabelbrüchen kommen. Diese Belastungen sind in jeder Steinfertigungsanlage unterschiedlich und vorher nicht berechenbar. Aus diesem Grund können wir für derartige Schäden an den Heizelementen und der Verkabelung keine Gewährleistung übernehmen.

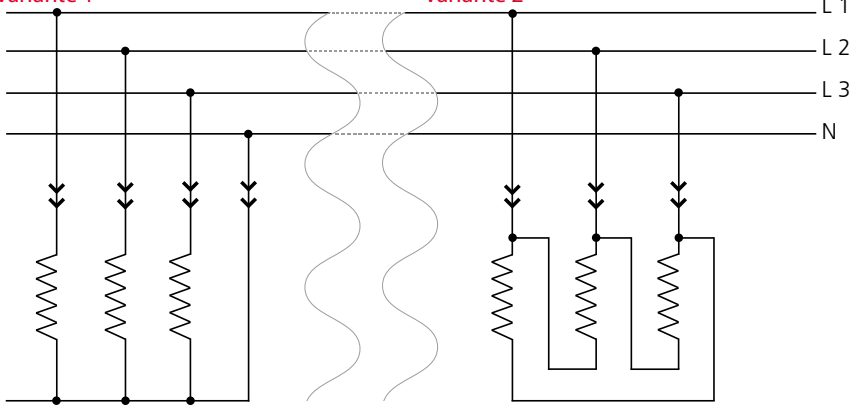
© KOBRA FORMEN GMBH | Plohnbachstr. 1 | 08485 Lengenfeld
[Alle Rechte vorbehalten | Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Herstellers]
© KOBRA FORMEN GMBH | Plohnbachstr. 1 | 08485 Lengenfeld
[Alle Rechte vorbehalten | Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Herstellers]

11.1.2 TECHNISCHE DATEN

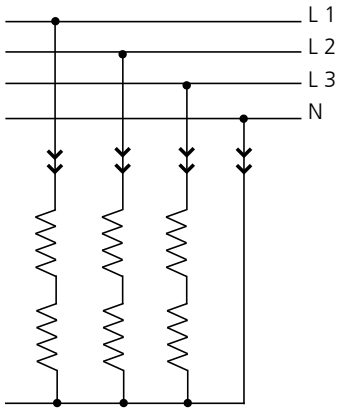
- Die technischen Daten sind abhängig von der beheizten Fläche.
- Die Heizleistung beträgt in Abhängigkeit der Ausführung 1,5 bis 5 W/cm².
- Die Betriebsspannung der Heizelemente beträgt je nach Landesnetz 120, 230 oder 400 Volt.
- Die Heizelemente sind je nach Anforderung nach einem der folgenden Wirkschaltplänen beschalten.

Wirkschaltpläne in verschiedenen Varianten

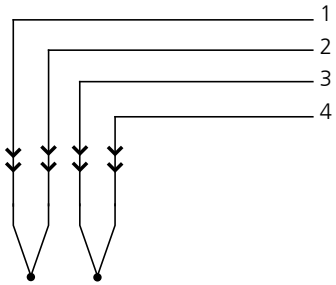
Variante 1 Variante 2



Variante 3



Gilt für Variante 1 bis 3



2x Temperatursensor/ temperature sensor
[kann bei Fremdsteuerung abweichen / may vary with external control]

11.2 INNERBETRIEBLICHER TRANSPORT

11.2.1 SICHERHEIT

- Es sind in jedem Fall alle Bestimmungen und Vorschriften der Berufsgenossenschaft sowie alle Vorschriften, die am jeweiligen Einsatzort gelten, einzuhalten.
- Es sind nur geeignete Transportmittel und Hebezeuge, welche für die jeweilige Last zugelassen sind, einzusetzen.
- Transportieren Sie die Formeinrichtung nur dann, wenn sie die Qualifikation zum Führen der jeweiligen Transportmittel haben.
- Transportieren Sie die Formeinrichtung nur auf geeigneten Transportpaletten.

10.2.2 TRANSPORT

- Um die Fasen der Druckstücke zu schützen ist ein passendes Distanzstück zwischen Abstandhalter an der Auflast und dem Formunterteil einzufügen. Das Distanzstück muss so groß sein, dass die Fasen der Druckstücke ca. 10 mm über der Transportpalette stehen. [siehe Bild Seite 21]
- Achten Sie darauf, dass der Kabelschutz angebracht ist.

11.3 ANSCHLUSS DER FORMEINRICHTUNG

11.3.1 SICHERHEIT

- Beachten Sie beim Ein- und Ausbau einer Formeinrichtung alle Hinweise und Vorschriften des Maschinen-/ Anlagenherstellers.
- Verwenden Sie nur Hilfsmittel, welche vom Hersteller der Maschine empfohlen werden.
- Beachten Sie bei allen Arbeiten mit der Formeinrichtung die Unfallschutzbestimmungen sowie die geltenden Bestimmungen und Vorschriften am jeweiligen Einsatzort.
- Prüfen Sie die Anschlussleitungen und Stecker vor jedem Betrieb der Formeinrichtung auf Schäden. Formeinrichtungen mit beschädigten Kabeln oder Steckern dürfen nicht in Betrieb genommen werden.
- Das Anschließen bzw. Abklemmen der Formeinrichtung ist ausschließlich bei ausgeschalteter Steuerung vorzunehmen.
- Achten Sie beim Anschließen darauf, dass ein Quetschen oder Überdehnen der Kabel während der Produktion ausgeschlossen ist.

© KOBRA FORMEN GMBH | Plohnbachstr. 1 | 08485 Lengenfeld
[Alle Rechte vorbehalten | Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Herstellers]
© KOBRA FORMEN GMBH | Plohnbachstr. 1 | 08485 Lengenfeld
[Alle Rechte vorbehalten | Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Herstellers]

11.3.2 ANSCHLUSSBEDINGUNGEN

- Die beheizte Formeinrichtung darf ausschließlich an einem dafür geeigneten Leistungsregler [z.B. TR 36-3/4 der Fa. Elektro Hermle] betrieben werden.
- Der Betrieb der Heizung ohne Regelung kann zu Überhitzung bzw. zum Durchbrennen der Heizelemente führen.
- An der Formeinrichtung befinden sich:
  - 1 Anschluss für die Temperaturfühler [kleiner 6-poliger Stecker]
  - je nach beheizter Fläche 1 oder 2 Leistungskabel [große 4-polige Stecker]

11.3.3 AUFHEIZEN UND BETRIEB

- Schalten Sie die Steuerung erst ein, wenn die Anschlussleitungen der Formeinrichtung vollständig angeschlossen sind.
- Heizen Sie die Formeinrichtung schrittweise auf die gewünschte Temperatur.
- Um ein gleichmäßiges Aufheizen zu erreichen, sollte die Differenz zwischen Ist- und Solltemperatur 40°C nicht überschreiten.
- Achten Sie darauf, dass die Ist-Temperatur 120°C nicht überschreitet. Höhere Temperaturen zerstören die Silicon Heizelemente.
- Achtung beim Betreiben der Formheizung im Hand- oder Einrichtbetrieb! Hierbei ist die Regelung außer Kraft und es kann zu Überhitzung führen.
- Der Elektriker hat bei den regelmäßigen Formenwartungen zu prüfen, ob die Schutzleitern bis zu den Druckplatten schutzfähig sind.

11.4 REINIGEN UND LAGERN

11.4.1 SICHERHEIT

- Schalöle können Reizungen hervorrufen.
- Beachten Sie die Sicherheitshinweise des Herstellers der verwendeten Konservierungsmittel.
- Atmen Sie den Sprühnebel nicht ein.
- Durch den Einsatz der Druckluftlanze können Betonreste und andere lose Teile aus der Form geschleudert werden.
- Tragen Sie stets Schutzhandschuhe und Schutzbrille.
- Beachten Sie bei allen Arbeiten an der Formeinrichtung die Sicherheitshinweise der Bedienanleitung sowie die Bedienanleitung der Steinfertigungsanlage.

11.4.2 REINIGEN

- Reinigen Sie die Form nach jeder Produktion und vor jeder größeren Produktionspause.
- Reinigen Sie die Formeinrichtung bei länger anhaltender Produktion in regelmäßigen Abständen.
- Entfernen Sie auch die Betonreste oberhalb der Druckstücke, dies reduziert den Verschleiß in der Steinkammer erheblich.
- Verwenden Sie zum Reinigen einer beheizten Form kein Wasser und keinen Hochdruckreiniger.
- Verwenden Sie keine Säuren oder säurehaltigen Reinigungsmittel.
- Reinigen Sie die Formeinrichtung mit einer Druckluftlanze.
- Entfernen Sie festsitzende Betonreste mit einer Drahtbürste.
- Konservieren Sie die Formeinrichtung mit Schalungs- und Reinigungsöl.

10.4.3 LAGERN

- Reinigen und konservieren Sie die Formeinrichtung vor jedem Einlagern.
- Achten Sie darauf, dass der Kabelschutz angebracht ist.
- Um die Fasen der Druckstücke zu schützen, ist ein passendes Distanzstück zwischen Abstandhalter an der Auflast und dem Formunterteil einzufügen. Das Distanzstück muss so groß sein, dass die Fasen der Druckstücke ca. 10 mm über der Transportpalette stehen. [siehe Bild Seite 23]
- Lagern Sie die Formeinrichtung in einem vor Witterungseinflüssen geschützten Raum oder überdachtem Regal.

11.5 WARTUNG DER FORMEINRICHTUNG

11.5.1 SICHERHEIT

- Service- und Reparaturarbeiten dürfen nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden.
- Bei allen Arbeiten an Maschinen und Formteilen sind die kompletten Einrichtungen abzuschalten.
- Bewegliche Teile sind gegen unbeabsichtigtes Bewegen zu sichern.

© KOBRA FORMEN GMBH | Plohnbachstr. 1 | 08485 Lengenfeld
[Alle Rechte vorbehalten | Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Herstellers]
© KOBRA FORMEN GMBH | Plohnbachstr. 1 | 08485 Lengenfeld
[Alle Rechte vorbehalten | Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Herstellers]

11.5.2 WARTUNG ALLGEMEIN

- Prüfen Sie die Formeinrichtung nach jedem Gebrauch auf Schäden.
- Prüfen Sie alle Schraubverbindungen auf festen Sitz.
- Auch nur geringfügig beschädigte Kabel oder Stecker müssen in jedem Fall ersetzt werden.
- Informieren Sie im Schadensfall die Instandhaltungsabteilung.
- Stellen Sie sicher, dass schadhafte Formeinrichtungen nicht verwendet werden.

11.5.3 AUSTAUSCHBARE BAUTEILE

- Die verwendeten Heizelemente sind Verschleißteile und können durch den KOBRA Formen GmbH Service oder durch geschultes Personal vor Ort getauscht werden.
- Ersatzheizelemente können direkt bei KOBRA Formen GmbH unter Angabe der jeweiligen Formnummer bestellt werden.

11.5.4 SERVICEADRESSE

KOBRA FORMEN GmbH
Plohnbachstr. 1
08485 Lengenfeld

12. ERSATZTEILE UND VERBRAUCHSMATERIAL

Alle austauschbaren originalen Ersatzteile der KOBRA FORMEN GmbH können über unseren Vertrieb bestellt werden.

13. PRÜFBERICHTE

Prüf– und Messprotokolle werden auf Anforderung mitgeliefert.

14. ZULIEFERER-DOKUMENTATION

14.1 DOKUMENTATIONEN FÜR HEIZUNGSSTEUERUNG

Eine Dokumentation für die Steuerung für beheizte Formteile wird mit jeder Heizungssteuerung mitgeliefert.

© KOBRA FORMEN GMBH | Plohnbachstr. 1 | 08485 Lengenfeld
[Alle Rechte vorbehalten | Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Herstellers]
© KOBRA FORMEN GMBH | Plohnbachstr. 1 | 08485 Lengenfeld
[Alle Rechte vorbehalten | Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Herstellers]