

**Installations- und Betriebsanleitung
Entnahmesystem
Maulwurf 3000-E3**



Neue Energien

Stand: Dezember 2022
Technische Änderungen vorbehalten
Für Druckfehler wird keine Haftung übernommen

Wichtig:
Vor der Installation und Inbetriebnahme ist diese Anleitung unbedingt durchzulesen!

Inhalt

1	Zu diesem Dokument	3
1.1	Dokumentstatus	3
2	Gewährleistung	4
3	Sicherheit	5
3.1	Sicherheitshinweise zu bestimmten Betriebsphasen.....	6
4	Leistungsgrenzen: Mall - Tiefbau – Heizungsbau	7
4.1	Verkaufs- und Lieferbedingungen der Mall GmbH	7
5	Freigabevoraussetzungen	8
6	Produktbeschreibung	9
6.1	Entnahmesystem.....	9
6.2	Pelletspeicher mit Maulwurf 3000-E3	10
6.3	Geräteeigenschaften <i>Sonnen</i> -Maulwurf 3000-E3.....	11
6.4	Technische Daten.....	12
	12
7	Einbau und Montage des Mall-Pelletspeicher / Tiefbau	13
7.1	Planungshinweise.....	13
7.2	Erdarbeiten	13
7.3	Baugrube	13
7.4	Zufahrt	13
7.5	Leitungsarbeiten	14
7.6	Abdeckungen Befüll- und Absaugstutzen und Wartungsöffnung.....	14
7.7	Einstiegsdeckel	16
7.8	Lüftung	17
7.9	Kellerwanddurchführung:.....	18
7.10	Montage	19
7.10.1	Behälter DN2500	19
7.10.2	Behälter DN3000	21
7.11	Bilder vom Versetzvorgang	24
8	Einbau und Montage des Mall-Pelletspeicher / Heizungsbau	25
8.1	Pneumatischer Anschluss	25
8.2	Einbau der Adapterplatte	25
8.3	Lüftung (vgl. Kap.7.8)	26
8.4	Einbau des <i>Sonnen</i> -Maulwurfs 3000-E3	26
8.5	Funktionsbeschreibung	27
8.6	Elektrischer Anschluss	28
	29
9	Befüllanweisung für den Mall-Pelletspeicher MW 3000-E3	30
10	Inbetriebnahme	32
10.1	Systemüberprüfung.....	32
10.2	Laufzeiteinstellung	32
10.3	Schematischer Ablauf der Inbetriebnahme	33
10.4	Inbetriebnahme-Protokoll	34
11	Fehlersuche und Fehlerbehebung	35
12	Wartung	36
12.1	Restmengen.....	36
13	Betriebsanweisung Gefahrstoffverordnung	37
14	Anhang	37

1 Zu diesem Dokument

Sie haben ein hochwertiges Produkt erworben und wir beglückwünschen Sie zu Ihrer Entscheidung. Damit Sie lange Freude daran haben, lesen und beachten Sie bitte die Installations- und Betriebsanleitung.

Das Produkt ist von unserer Fertigung in allen Betriebssituationen geprüft worden. Es wurde fehlerfrei ausgeliefert. Kontrollieren Sie das Produkt auf Mangelfreiheit vor dem Einbau.

Sollte jedoch eine Störung während des Betriebes auftreten, sehen Sie bitte zuerst unter Kapitel "Fehlersuche und Fehlerbehebung" nach.

Bei anderen Störungen wenden Sie sich bitte an Ihren Vertragspartner/Händler.

WICHTIG:

Vor Installation bzw. Wartungs- und Reparaturarbeiten ist die Anleitung unbedingt zu lesen.

1.1 Dokumentstatus

Revision und Gültigkeit	
Mai 2010	Anpassung Standardlaufzeit S. 27 ; Ergänzung Befüllvorgang S. 30
Mai 2011	Technische Daten
Sep 2013	Redaktionelle Änderungen
Dez 2014	Lüftung
Jan 2015	Redaktionell
Dez 2017	Einführung MW3000-E3
Dez 2021	Redaktionell
Dez 2022	Änderung Typenbezeichnung

2 Gewährleistung

Die Gewährleistung beträgt 24 Monate nach Erwerb des Produktes.

Innerhalb der Gewährleistungszeit beseitigen wir kostenlos Funktionsstörungen, die auf Fabrikations- oder Materialfehler zurückzuführen sind. Das sind Störungen trotz nachweislich vorschriftsmäßigem Anschluss, sachgemäßer Behandlung und Beachtung der Betriebs- und Installationsanleitungen.

Kosten, die durch unsachgemäßen Betrieb oder durch unsachgemäße Installation entstehen, werden nicht übernommen.

Bei Pelletheizungen, die nicht den Freigabevoraussetzungen entsprechen, schließen wir die Gewährleistung für die Funktionsweise des Entnahmesystems Sonnen - Pellet- Maulwurf 3000-E3® aus.

Wir verweisen auf unsere Verkaufs- und Lieferbedingungen (vgl. Hinweis Abs. 4.1).

Falls die Installations- und Betriebsanleitung nicht beachtet wird, entfallen die Gewährleistungsansprüche. Die einschlägigen Sicherheitsbestimmungen der DIN, EN, Betriebssicherheitsverordnung und VDE sind ebenfalls einzuhalten. Alle Arbeiten am Produkt und an der Heizungsanlage müssen von autorisierten Heizungs-Fachbetrieben durchgeführt werden. Dies betrifft u. a. die Montage, Wartungs- und Reparaturtätigkeiten.

Auf die Hinweise im Kapitel 3 („Sicherheit“) wird ausdrücklich hingewiesen!

Saug- und Rückluftschläuche sind durch den Betrieb der Anlage einem gewissen Abrieb unterworfen. Abhängig von der geförderten Pelletmenge, können diese Schläuche undicht werden und müssen ausgetauscht werden. Die Schläuche sind aus diesem Grunde Verschleißmaterial und fallen nicht unter die Gewährleistung.

3 Sicherheit

Der Betreiber trägt die Verantwortung für alle Maßnahmen der ordnungsgemäßen Installation und zur Abwehr von Gefahren durch unsachgemäßen Betrieb.

Beim Befüllen des Pelletspeichers und während Arbeiten im Pelletspeicher und am Maulwurf 3000-E3-System ist der Hauptschalter der Heizung auszuschalten und gegen Wiedereinschalten zu sichern.

Bei dem Mall-Pelletspeicher handelt es sich um eine unterirdische Schachtanlage, deren Wartung und Inspektion (nicht Befüllvorgang) den einschlägigen Sicherheitsregeln unterworfen ist.

Im unwahrscheinlichen Fall einer fehlerhaften Verbrennung, oder durch eine organische Reaktion der holzeigenen Fettsäuren (außerhalb des Gewährleistungsbereiches unserer Anlage) kann es zu einer Kohlenstoffmonoxid-Bildung kommen. Dieses unsichtbare und giftige Gas (vgl. Kap. 13: „Betriebshinweise Gefahrstoffverordnung“) kann über den Saugkreislauf im ungünstigsten Fall in den Speicher gelangen bzw. im Speicher entstehen. Deshalb wird werkseitig im Einstiegsbereich (Zwischendeckel) der nebenstehende Warnhinweis angebracht.

Bei der Installation einer Belüftungsleitung ist auch das evtl. Auftreten eines Überdrucks ausgeschlossen. Wichtige Hinweise hierzu enthalten die VDI-Richtlinien 3464. Die dort formulierten Anforderungen an die Ausbildung und den Betrieb der Anlage sind zu beachten. Siehe auch Abs.7.8

Vor- und während dem Einstieg in den Pelletspeicher muss immer mit einem Gaswarngerät die CO-Konzentration gemessen und der Wert von 30 ppm unterschritten werden. Andernfalls muss so lange ausreichend belüftet werden, bis die kritische Konzentration unterschritten wird.

Achtung ! Messung kontinuierlich durchführen!

Während der Arbeiten am und im offenen Pelletspeicher sind Kinder fernzuhalten!

Zu beachten ist auch eine mögliche hohe Staubentwicklung im Speicher und ggf. das Mitführen einer entsprechenden Sicherheitsausrüstung (Staub-Schutz-Maske).

Allergischen Reaktionen ist durch Tragen einer Staub-Schutz-Maske vorzubeugen.

Ebenso muss, gemäß den berufsgenossenschaftlichen Sicherheitsregeln, zur Sicherung eine zweite Person beim Einstieg anwesend sein. (Einstiegssicherung der einsteigenden Person durch die zweite Person außerhalb des Lagers wird bei schwierigem Zugang empfohlen - um Person im Lager aus hilfloser Lage zu befreien, ohne sich selbst in Gefahr zu begeben).



**Achtung Lebensgefahr durch Kohlenstoffmonoxid!
Unbefugter Zutritt ist untersagt!
Kein offenes Feuer und Licht!**

Vor Öffnen des Deckels Einblasstutzen öffnen - Druckausgleich.
Vor Einstieg und während dem Aufenthalt im Behälter:

- CO-Konzentration messen
- Belüftungsmaßnahmen durchführen
- Kein Einstieg über 60 ppm CO!

Einstieg nur im Beisein einer geeigneten Sicherungsperson,^①
Verletzungsgefahr durch bewegliche Teile.
Der Heizkessel muss vor Zutritt zum Lager abgeschaltet werden.



^① Weitere Informationen in der Betriebsanleitung und der TRGS



Bei Arbeiten im Lager dürfen keine Fremdkörper in die Pellets gelangen!

Schweiz: Bei der Montage in der Schweiz sind die einschlägigen Sicherheitsbestimmungen der SUVA und des SEV einzuhalten.

Österreich: Bei der Montage in Österreich sind die einschlägigen Sicherheitsbestimmungen ÖNORM M 7137:2012 und OIB-Richtlinie 2/2011 einzuhalten.

3.1 Sicherheitshinweise zu bestimmten Betriebsphasen

Gefahr

Das System wird mit elektrischer Spannung 230 VAC/50 Hz betrieben. Unsachgemäße Installation und unsachgemäße Reparatur können **Lebensgefahr durch elektrischen Schlag** verursachen. Die Installation darf nur von Fachpersonal mit ausreichender Qualifikation vorgenommen werden.

Achtung

- Um die Funktion des Maulwurfs 3000-E3 zu gewährleisten, müssen die Anweisungen in dieser Anleitung unbedingt beachtet werden. Bei Missachtung entfällt der Gewährleistungsanspruch.
- Der Maulwurf ist nur zur Förderung von Holzpellets Ø 6 mm geeignet, die der Güteanforderung „ENplus“ (ISO 17225-2) entsprechen.
- Am Maulwurf darf beim Befüllen und bei Reparaturarbeiten keine Spannung anliegen (Kesselhauptschalter „Aus“).
- Die Steckverbindungen dürfen nur im spannungslosen Zustand gelöst werden.
- Bei Arbeiten unter Spannung besteht Lebensgefahr durch elektrischen Schlag, da der Motor plötzlich starten kann! **Gefahren durch elektrischen Strom**
- Vor dem Befüllen des Lagers muss der Heizkessel ausgeschaltet werden (Hinweise der Heizkesselhersteller beachten)!
- Besonders beim Befüllen des Lagers ist jeder Schritt nach Befüllanleitung durchzuführen!
- **Der Maulwurf darf beim Befüllen nicht verschüttet werden!**
- Bei Arbeiten im Lager dürfen keine Fremdkörper in die Pellets gelangen!
- **Befüllanleitung für Lieferant am Pelletlager gut sichtbar befestigen!**
- Den Saug- und Rückluftschlauch:
 - vor dem Verlegen kennzeichnen, damit sie nicht beim Anschließen vertauscht werden;
 - Saugschlauch vom Pelletlager bis zum Heizkessel nur in einem Stück verlegen!
 - unbedingt entsprechend den Installationsanweisungen erden!
- **Beim Einsteigen in den Pellettspeicher müssen die in Kap. 3 (Seite 5) beschriebenen Sicherheitsanweisungen eingehalten werden, insbesondere die Maßnahmen zum Schutz gegen Gefahr aus Kohlenstoffmonoxid (CO)!**

4 Leistungsgrenzen: Mall - Tiefbau – Heizungsbau

- Die nachfolgend beschriebenen Bauteile, Behälter und Maulwurf 3000-E3 werden von der Firma Mall geliefert und vor Ort endmontiert.
- Das Herstellen der Baugrube, der Anschluss der beiden Konusentwässerungen an eine Drainage, sowie das Verlegen der Leerrohre für Entnahmeleitungen bzw. Lüftungsleitung werden von einem Tiefbauunternehmen im Auftrag des Bauherren vorgenommen.
Die Entwässerungsöffnung des Behälters muss verschlossen werden. In jedem Fall ist der obere Schachtaufsatz mit Schachtabdeckung wasserdicht aufzumörteln bzw. zu verkleben. (s. Kapitel 7).
- Das Einziehen des Saug- und Rückluftschlauches sowie des Zugdrahtes vom Heizkessel bis zur Adapterplatte und deren Anschluss ist mit Hilfe dieser Anleitung bauseits von einem Heizungs-Fachbetrieb durchzuführen.

4.1 Verkaufs- und Lieferbedingungen der Mall GmbH

Die aktuellen Dokumente sind unter www.mall.info abrufbar.

Hinweis:

Sollte eine oder mehrere Angaben in dieser Installations- und Betriebsanleitung mangelhaft sein, so sind wir lediglich zur Lieferung einer mangelfreien Installations- und Betriebsanleitung verpflichtet und dies auch nur dann, wenn der Mangel der Installations- und Betriebsanleitung der ordnungsgemäßen Installation entgegensteht.



5 Freigabevoraussetzungen

Die Kompatibilität mit der Steuerung der Pelletheizung ist vor Inbetriebnahme mit dem Hersteller bzw. der Werksvertretung des Heizkessels sowie mit der Mall GmbH abzustimmen. Hierzu hat der Betreiber die aktuellen Anforderungen bei Mall anzufordern. (Tel. 0771/8005-0, www.mall.info)

Ergänzend werden herstellereitig Empfehlungen bezüglich der anschließbaren Heizleistung vorgegeben (www.mall.info); ab einer Leistung von 70 kW ist eine Rücksprache mit dem Hersteller erforderlich.

Freigabe-Voraussetzungen zur Kompatibilität mit unserer Steuerung der Anlagentypen MW 3000-E3

- der Maulwurf 3000-E3 benötigt Dauerstrom 230 VAC/50 Hz (z.B. aus einer Steckdose die im Schaltschrank der Heizzentrale abgesichert wird)
- es muss ein Signal „Pelletsanforderung“ von der Steuerung des Heizkessels an die Steuerung Maulwurf kommen
- es muss eine Vorsaugzeit und eine Nachsaugzeit einstellbar sein (siehe Seite 27)

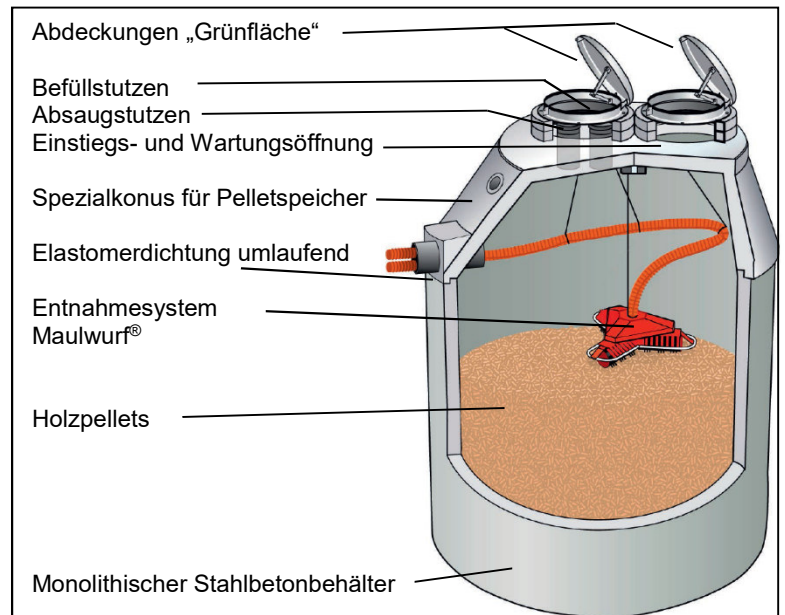
6 Produktbeschreibung

6.1 Entnahmesystem

Der Mall-Pelletspeicher verwendet das Entnahmesystem Maulwurf 3000-E3.

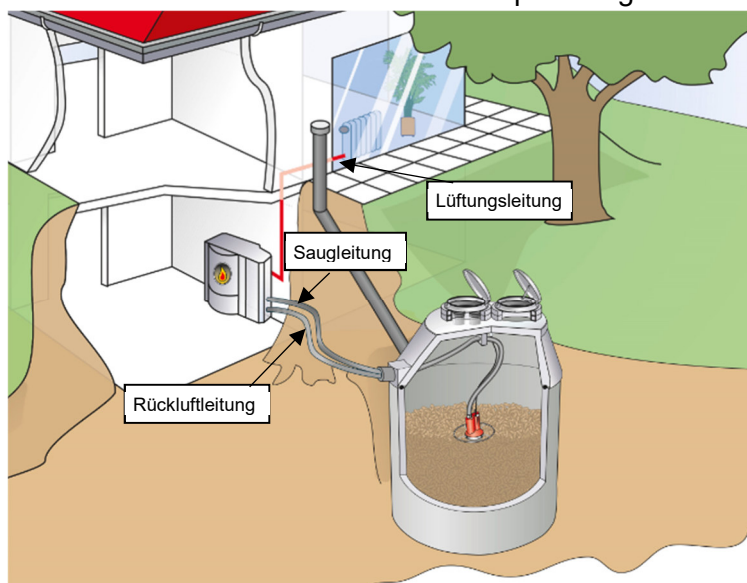
Es wurde speziell für den Einsatz in Holzpellets entwickelt.

Mit dieser innovativen Technik ist die Pelletlagerung im Erdspeicher zuverlässig einsetzbar.



Das Prinzip

In Umkehrung der klassischen Entnahmetechnik „von unten“ entnimmt der Maulwurf 3000-E3 die Pellets von oben. Er ist an den Saugschlauch des Gebläses am Heizkessel angeschlossen und bewegt sich auf der Oberfläche des Pelletvorrates im Speicher nach unten. Die Rückluft wird direkt in den Speicher geleitet.

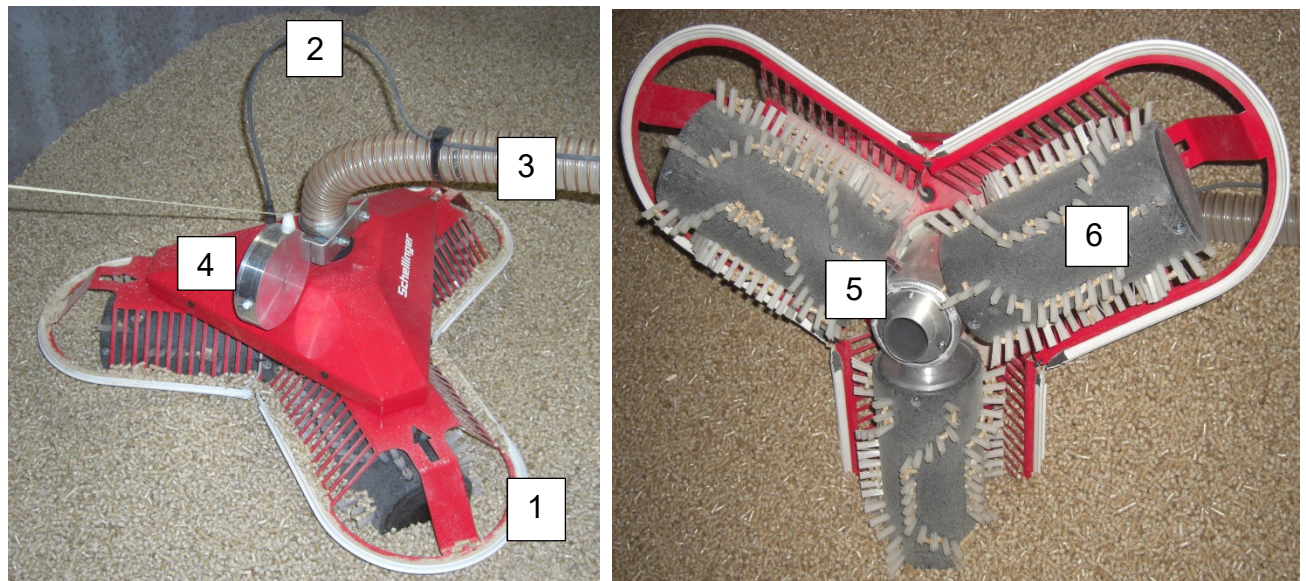


6.2 Pelletspeicher mit Maulwurf 3000-E3

Der mitgelieferte Maulwurf 3000-E3 ist ausschließlich zur **pneumatischen** Austragung von Holzpellets aus einem Pelletspeicher vorgesehen.

Der Maulwurf besteht aus einem Gehäuse mit zentralem Saugrohr für den Schlauch Nennweite 50 mm (innen). Die drei Antriebe, 24V DC, 18W sind mit verschleißfesten Rundbürsten und Gleitlagern ausgestattet. Zur Wandererkennung dienen drei am Gehäuse montierten Bandschaltern. Weiterhin sind im System ein spezieller flexibler Schlauch DN 50, Kabel- und Schlauchverbindungen enthalten. Eine Adapterplatte im Behälter ermöglicht den Anschluss der Verbindungsleitungen zum Heizkessel.

Der Maulwurf 3000-E3 darf beim Befüllen des Mall-Pelletspeichers nicht verschüttet werden!



1. Schaltleiste zur selbstständigen Erkennung von Lagerwänden
2. Kabel Typ YSLYF 5x0,5 mit funkensicherer Schraubkupplung, Saugschlauch DN50
3. Saugschlauch DN 50 (Achtung: Metallspirale erden!)
4. Seilaufröller des Hochziehseils
5. Entnahmestutzen DN 50
6. 3 St. Antriebsräder mit Polyamid Rundbürsten

6.3 Geräteeigenschaften *Sonnen-Maulwurf 3000-E3*

ATEX Gerätegruppe II , Kategorie 3D T 100 °C

Anschlussspannung:	230 VAC/50 Hz
Spannung Motor:	24 V DC
Leistungsaufnahme:	60 VA
Stromstärke:	2500 mA
Schutzart:	IP 54
zu förderndes Material:	Holzpellets (EN Plus- Pellets)
Fördermenge:	ca. 7 - 10 kg/min (je nach Saugsystem, Schlauchlänge, Schlauchverlegung und aktuelle Position im Lager)
Unterdruck am Ansaugstutzen	min. 60 hpa (mbar)
Sauglänge (einfach):	ca. 10 m (abhängig vom Saugsystem)
Saugschlauch Ø-innen:	50 mm
Gewicht:	ca. 13 kg
Höhe:	ca. 290 mm
Breite:	ca. 600 mm

Technische Regeln

Mit der CE-Kennzeichnung des Maulwurfs wird dokumentiert, dass die nachfolgenden grundlegenden EU-Richtlinien erfüllt werden:

Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

Richtlinie zur Elektromagnetischen Verträglichkeit 2014/30 EU

ATEX-Richtlinie 2014/34/EU

Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU



VDI 3464, Lagerung von Holzpellets beim Verbraucher
DIN EN ISO 20023, Biogene Festbrennstoffe

6.4 Technische Daten

Mall-Pelletspeicher ThermoPel mit Maulwurf 3000 - E3

für Grünflächen bzw. befahrbare Flächen

- Stahlbetonbehälter C35/45 (B45) in monolithischer Rundbauweise
- Spezialkonus inkl. Elastomerdichtung und integrierter Entwässerung, PKW / LKW 12
- Integriertes Entnahmesystem „Maulwurf 3000 - E3“ mit elektrischer Hochziehvorrichtung – Abstimmung mit Hersteller vor Auslieferung erforderlich (Freigabe-Voraussetzung beachten)
- Wanddurchführung DN 200 mit Dichtung (Leerrohr für Saug-, Rückluftschlauch und Stromversorgung) im Konus
- Behältereinstieg und integrierte Anschlussstutzen (A-Kupplungen für Befüllung/Absaugung)
- Befahrbare Ausführung mit flachen Schachtabdeckungen optional
- Rohreinführung im Konus DN 100 / DN 160 für bauseitige Montage einer Lüftungsleitung nach VDI 3464



Maulwurf zum Anschluss an Pelletkessel mit Saugturbine

- Maulwurf MW 3000-E3, geeignet für Kessel-Nennleistungen bis ca. 70 kW gem. VDI 3464
- Ansaug- und Rückfuhrschlauch zwischen Pelletspeicher und Kessel mit 20 m Länge
- Ansaugschlauch im Pelletspeicher mit ca. 5 m Länge

Bestell- Nummer	Innen-Ø mm	Nutzvolumen ¹⁾ m³	Pelletsfüll- gewicht ²⁾ kg	Heizöl- äquivalent l	Gesamt- tiefe GT mm	Schwerstes Einzelgewicht kg	Gesamtgewicht kg
Pel 11000-E3	2500	11,00	7.100	3550	3345	6.170	8.871
Pel 12000-E3	2500	12,00	7.800	3.900	3645	6.790	9.460
Pel 13000	3000	13,00	8.450	4225	3055	8.880	12.890
Pel 15000	3000	15,00	9.700	4800	3305	9.910	13.920
Pel 18000	3000	18,00	11.700	6000	3805	11.380	15.390
Pel 20000	3000	20,00	13.000	6500	4055	12.110	16.120
Pel 22000	3000	22,00	14.300	7000	4305	12.850	16.860

¹⁾ Schüttwinkel zur Horizontalen 30° – entspricht üblichen Befüllbedingungen

²⁾ Bei einem Schüttgewicht von 650 kg/m³

Bestell- Nummer

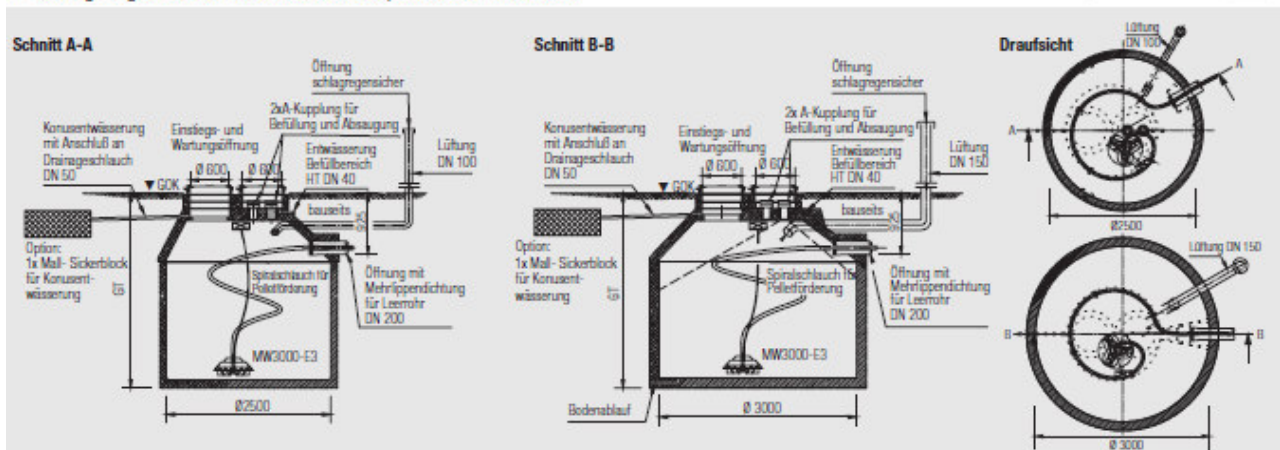
ONE001	Schachtabdeckung Klasse B, befahrbar – tagwasserdicht, verschraubbar (es werden 2 Stück benötigt)
605300	Mall-Sickerbox für Anschluss der Konusentwässerung
417361	Lüftungsrohr 1000mm, inkl. schlagregensicherer Haube, DN 100 gem. VDI 3464, PE schwarz, für Behälter DN 2500
417362	Lüftungsrohr 1000 mm, inkl. schlagregensicherer Haube, DN 160 gemäß VDI 3464, PE schwarz, für Behälter DN 3000
901678	Montage MW 3000-E3
900645	Inbetriebnahme MW 3000-E3
901675	Einweisung MW 3000-E3
900650	Wartung ReccaCheck ThermoPel mit MW 3000-E3

Weitere Einzelheiten zu den Abdeckungen und zur Inbetriebnahme siehe Seite 145

Hinweise

- Das Nutzvolumen berücksichtigt bereits Toträume im Kopfbereich des Behälters, Auslegung gemäß VDI 3464.
- Auf einen sachgemäßen Anschluss der Konusentwässerung im Arbeitsraum (nichtbindiges Material!) ist zu achten, z.B. Mall-Sickerbox.
- Der Bemessungsgrundwasserstand darf nicht oberhalb der Fuge zwischen Behälter und Zwischenplatte liegen; ca. 1,20 m ab Geländeoberkante; bei vorhandenem Grundwasser wegen Auftriebsicherheit mit Hersteller Kontakt aufnehmen!
- Lieferung erfolgt per Spedition / Sattelzug, beim Einbau ist bauseits ein geeignetes Entladegerät und Personal bereitzustellen (bei Behälter DN 3000).
- Die Leerrohre zwischen Pelletspeicher und Heizungsraum DN 200 bzw. Lüftung DN 100/DN 160 sind bauseits zu verlegen, Gefälle zum Gebäude.
- Die Montage des Entnahmesystems wird nach dem Anfüllen des Behälters von Mall-Monteuren durchgeführt – Termin nach Vereinbarung.
- Die Montage und Inbetriebnahme des MW 3000-E3 durch die Mall GmbH ist zwingend erforderlich.
- Betrieb im frei aufgestellten Zustand nicht vorgesehen
- Leitungslänge max. 10 m von Außenkante Speicher bis Pelletkessel

Webcode **M5111**



7 Einbau und Montage des Mall-Pelletspeicher / Tiefbau

7.1 Planungshinweise

Die Wahl des Behälternutzvolumens ist auf die installierte Heizleistung (max. 70 KW, vgl. auch VDI 3464) abzustimmen; ggf. ist eine Rücksprache mit dem Hersteller und Planer Gebäudetechnik erforderlich.

An einem Mall-Pelletspeicher darf nur ein Heizkessel angeschlossen werden!

Der Grundwasserstand darf aus Gründen der Auftriebssicherheit nicht oberhalb 125 cm unter Geländeoberkante liegen.

Die Oberfläche/Platzbefestigung über dem Speicher darf nicht in einer großflächigen Mulde mit Gefahr von dauerhafter Pfützenbildung liegen. Die Dränageleitungen der Schacht-Aufsätze (siehe unten) müssen rückstaufrei in die Entwässerungsplanung integriert werden.

7.2 Erdarbeiten

Auf das Einhalten der Unfallverhütungsvorschriften A 11 der Berufsgenossenschaft und DIN 4124 sowie DIN 18300 wird der Auftragnehmer hiermit besonders hingewiesen.

Über die im Baufeld vorhandenen Versorgungsleitungen hat sich der Auftragnehmer rechtzeitig vor Beginn der Bauarbeiten bei den zuständigen Versorgungsunternehmen zu erkundigen.

7.3 Baugrube

Die Baugrube incl. Arbeitsraumbreite ist grundsätzlich nach DIN 4124 auszuführen.

Die Tiefe der Baugrube errechnet sich aus der Mächtigkeit der Sandschicht, der Speicherhöhe und der gewählten Erdüberdeckung .

In die Grubensohle ist auf tragfähigem Grund ca. 10 – 20 cm Kiessand einzubringen zu verdichten und horizontal abzuziehen.

Zur Vermeidung von nachträglichen Setzungen (nicht aus Gründen der Behälterstabilität) sind die Baugrubenarbeitsräume und Leitungsgräben mit nichtbindigem Material lagenweise einzubringen und zu verdichten. Größere Steine und Felsbrocken dürfen dabei den Pelletspeicher nicht berühren.

Die Sicherheitsregeln müssen, speziell bei den Erdarbeiten, bei der Montage und beim Einsteigen in den Pelletspeicher, unbedingt beachtet werden.

7.4 Zufahrt

Voraussetzung für die Anlieferung zur Baustelle mit einem Tieflader (siehe Foto Seite 7), sowie die betriebliche Befüllung ist eine befestigte, ungehinderte und gefahrlose Zufahrt. Die Entscheidung über die Befahrbarkeit liegt im Zweifelsfall beim Fahrer. Ein geeigneter Stellplatz für ein Mobil-Kranfahrzeug von 10x10m muss vorhanden sein. Bohlen / Kanthölzer sind zu diesem Zweck ggf. bauseitig vorzuhalten. Die möglichen Auslegerlängen sind vor Montage mit dem Lieferwerk abzuklären bzw. aus Kranlastdiagrammen abzulesen (Abstand Abstützung von Baugrubenkante: ca. 2 m). Es wird von einer Standardauslegerlänge von 16 m ausgegangen. Witterungsabhängig muss bauseits Beleuchtung und/oder Wasserhaltung vorgehalten werden.

7.5 Leitungsarbeiten

Die Leerrohr DN 200 sind spannungsfrei zwischen Kelleraußenwand bzw. Lüftungskamin und Pelletspeicher im Erdreich mit gleichmäßiger Steigung zum Speicher hin zu verlegen.

Bei nicht unterkellerten Gebäuden muss diese Forderung durch ein separates kleines Schachtbauwerk oder eine Vertiefung der Gebäudebodenplatte umgesetzt werden. Das Gefälle des Leerrohres vom Speicher weg muss unbedingt realisiert werden! Es wird in diesem Zusammenhang darauf hingewiesen, dass die Gefahr von Feuchtigkeitseintritt durch ein nachträglich beschädigtes Leerrohr oder Kondensat etc. besteht.

Von der Rohrleitung dürfen keine Kräfte und Momente auf die Wanddurchführungen übertragen werden (siehe Seite 18). Die Verbindung für die Entnahmeleitungen zwischen Pelletspeicher und Kellerwand sollte möglichst auf kürzestem Weg gerade ausgeführt werden. Bögen dürfen nur aus 15°-Bogenelementen zusammengesetzt werden.

In diesem Leerrohr werden zeitgleich der Saug- und Rückluftschlauch (antistatisch, 50 mm innen) sowie das Elektrokabel (Lumberg RST5-228) spannungsfrei verlegt. Hierbei ist darauf zu achten, dass die Schlauchverbindungen unbedingt **dicht** und elektrisch leitend ausgeführt sind.

Die **Saugleitungslänge** sollte **maximal 10 m** zwischen Kessel und Behälter betragen.

Hierbei ist zu beachten dass ein enggeführter Bogen geostatisch mit 1,0 m Saugleistung zu vergleichen ist. Bei längeren Saugleitungen ist mit Saugleistungsverlust zu rechnen. (Förderprobleme/Verstopfung). Gegebenenfalls ist Rücksprache mit dem Hersteller des Sauggebläses (Kesselhersteller) zu nehmen. Der werkseitig mitgelieferte Schlauch hat eine Gesamtlänge von 20 m.

7.6 Abdeckungen Befüll- und Absaugstutzen und Wartungsöffnung

Bei der Beauftragung des Mall- Pelletspeichers sind 2 mögliche Abdeckungen wählbar, „Grünfläche“ und „befestigte“. Im Regelfall wird der Pelletspeicher 3000 mit 2 Abdeckungen ausgestattet:

- 1 Öffnung Ø 600 mm für Befüll- und Absaugstutzen
- 1 Öffnungen Ø 600 mm als Wartungsöffnung

Die Abdeckungen sind werkseitig wasserdicht mit **einem** Ausgleichsring verbunden. Jeweils **ein weiterer** Ausgleichsring wird ebenfalls werkseitig, mit einem speziellen Betonkleber mit dem Konus über den Bereichen des Einstieges und der Befüll- und Entlüftungsstutzen wasserdicht verbunden.

Der Tiefbauer hat für das wasserdichte Verschließen der verbleibenden Fuge zwischen den beiden „Ausgleichsringen-Abdeckung“ und den „Ausgleichsringen-Konus“ Sorge zu tragen. Werkseitig wird hierfür ein spezieller Betonkleber mitgeliefert. Alle weiteren Fugen, die bei der Höhenanpassung an das Gelände entstehen, sind ebenfalls bauseitig vom Tiefbauer wasserdicht zu verschließen, um ein Eindringen von Feuchtigkeit zu verhindern.

Der gesamte Dombaupbau sollte eine max. Höhe von 40 cm nicht überschreiten. Zur Anpassung des Pelletspeichers an das Gelände bzw. Sicherstellung ausreichender Erdüberdeckung sind max. 2 Höhenausgleichsringe, mit einer Bauhöhe 12 cm, zulässig. Die Deckel sind in eine kuppenförmige Oberflächengeometrie und keinesfalls in eine Senke zu integrieren. Die Schachtaufsätze sind gemäß nachfolgender Beschreibung (Seite 22) an eine Drainage rückstausicher anzuschließen.

1. Abdeckung „Grünfläche“

Gewölbter Stahldeckel verzinkt mit Handgriff, aufklappbar und abschließbar.

Überstand über OK Gelände ca. 100 mm.

Belastungsklasse: A 15 kN, begehbar

Innen- \varnothing : 600 mm, Außen- \varnothing : 710 mm

Anwendungsgebiet: z.B. Rasen, Garten nicht befahrbar



2. Abdeckung „Befestigte Flächen“

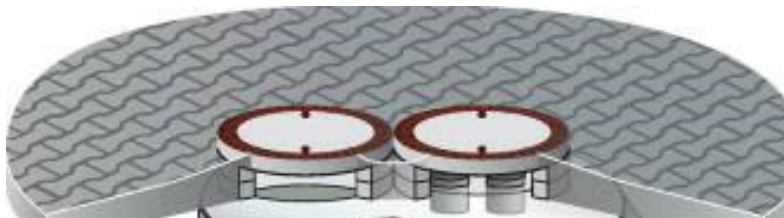
Schachtabdeckung, tagwasserdicht, verschließbar, Innen- \varnothing 600 mm, befahrbar,

Belastungsklasse B 125 kN,

Öffnen: Verriegelungsbolzen solange nach links drehen bis Zunge am Deckel hörbar anschlägt.

Schließen: Achtung Deckel mittig und nur entriegelt einlegen, Verriegelungsbolzen durch Rechtsdrehung kreuzweise mit 100Nm anziehen, je nach Beanspruchung Deckel regelmäßig nachziehen

Anwendungsgebiet: z.B. Hofeinfahrten, Pflasterflächen, befahrbar



7.7 Einstiegsdeckel

Der Einstiegsdeckel ist aus Kunststoff (PE) mit einer umlaufenden Rundschnurdichtung. Dieser Deckel liegt auf einer im Konus einbetonierten Kunststoffwanne auf und wird über einen zentrierten Griff und einer an der Unterseite des Konus angebrachten Traverse gespannt.

Die Kunststoffwanne beinhaltet eine umlaufende Rinne, deren Ablauf in die Konusentwässerung mündet. Diese **Rinne ist sauber zu halten** um eventuell eindringende Feuchtigkeit abzuführen.

Die Bedienung des Einstiegsdeckels sollte wie folgt erfolgen:

- **Deckel zentriert auf die Wartungs- und Einstiegsöffnung legen und überprüfen, dass die Gummidichtung dabei gleichmäßig aufliegt (Bild 1).**
- Spannvorrichtung durch das Langloch in der Traverse führen, Griff muss in Richtung Markierung „AUF“ zeigen (Bild 2 und 3).
- Griff der Spannvorrichtung um 90° drehen (Bild 4 und 5).
- Griff der Spannvorrichtung über den Exzenter in Richtung Markierung „ZU“ bewegen hierbei wird der Deckel gespannt (Bild 6).

Bild 1



Bild 2



Bild 3



Bild 4



Bild 5



Bild 6



7.8 Lüftung

Gemäß VDI-Richtlinie 3464 „Lagerung von Holzpellets beim Verbraucher“, abs. 6.1 werden technische Anforderungen an die Belüftung/Druckausgleich der Pelletspeicher zur Vermeidung gesundheitsrelevanter CO-Konzentrationen definiert.

Da die Schachtabdeckungen des Pelletspeichers insbesondere im befahrbaren Bereich nicht zuverlässig die erforderliche Belüftung gewährleisten können, muss zusätzlich eine separate Belüftungsleitung angeordnet werden.

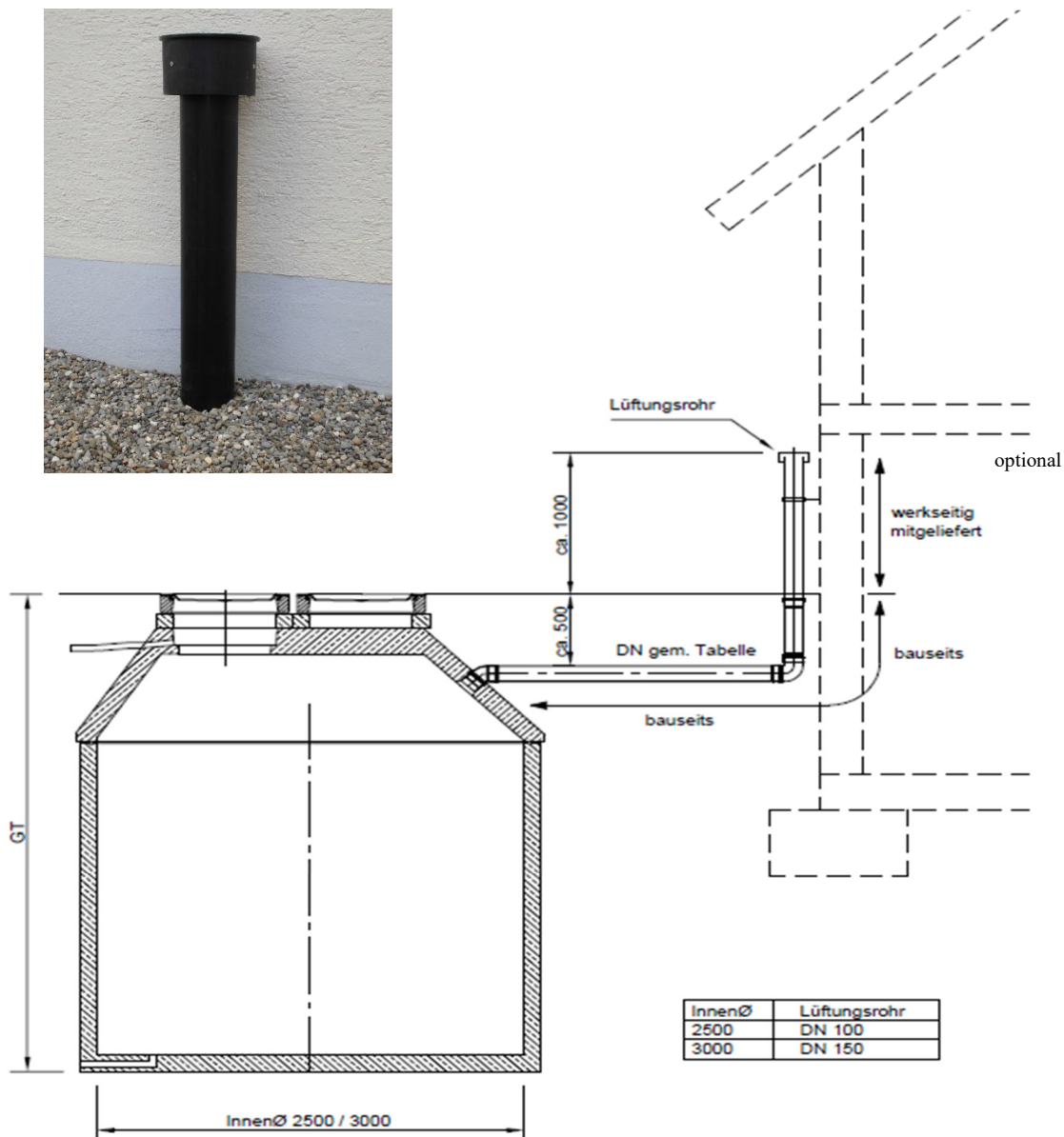
Diese Belüftungsleitung wird, wie das Leerrohr für die Saug- und Rückluftleitung des Entnahmesystems, seitlich aus dem Speicher geführt und hat einen Durchmesser DN150.

Bauseits ist die Leitung mit einer Maximallänge von 5m in den nicht überfahrbaren Bereich zu führen und vertikal zur Geländeoberkante zu richten. Dort kann der optional mitgelieferte Belüftungsstutzen („Kamin“) montiert werden und z.B. an einer Hauswand befestigt werden.

Alternativ besteht die Möglichkeit z.B. einen Edelstahlkamin anzuordnen.

Zur Vermeidung von eindringender Kondensat-Feuchtigkeit sollte die Leitung im horizontalen Bereich mit Gefälle vom Speicher weg verlegt werden.

Mall-Pelletspeicher ThermoPel 7500 – 22000 mit Anschluss im Konus für Belüftung/Druckausgleich DN100 / 150

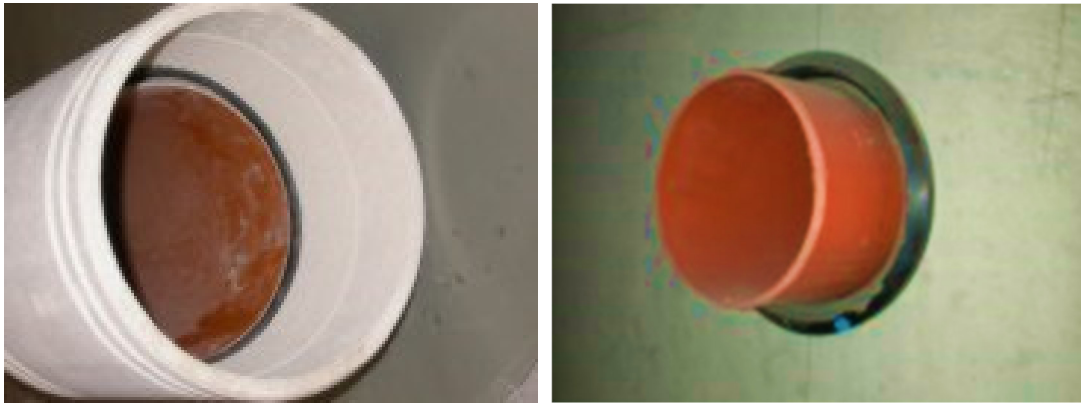


7.9 Kellerwanddurchführung:

Die Kellerwanddurchführung ist als Aussparung, als Kernbohrung oder Futterrohr herzustellen, passend für die Versorgungsleitung in DN 200. Für die Kellerwanddurchführung der Versorgungsleitungen zwischen Pelletspeicher außerhalb des Gebäudes und dem Anschluss an die Pelletheizung innerhalb wird die Anordnung eines Dichtungssatzes im Leerrohr empfohlen, um einen unnötigen Luft- und Feuchtigkeitsaustausch zu vermeiden. Bei der Einführung des Leerrohres DN 200 PVC-KG durch die Kelleraußenwand ist auf eine dichte und gelenkige Einbindung zu achten. Der Ringspalt zwischen Kellerwandleibung und Rohraußenseite muss sachgerecht verschlossen werden. Hierfür kommen im Prinzip 3 Ausführungsarten (vgl. Bilder) in Frage

1. Schachtfutter

Ein vorgefertigtes Rohrstück aus Faserzement mit innenliegender Rollringdichtung in einer angeformten Nut wird in die Kellerwand einbetoniert. Das Formstück muss passend zur Wandstärke und zum Rohrdurchmesser DN 200 PVC-KG bestellt und vorab in die Kellerwand eingemessen und eingebaut werden. Das Spitzende des Leerrohres kann beliebig von außen oder innen durchgeschoben werden.



2. Mehrlippendichtung

Die Öffnung für das Leerrohr DN 200 PVC-KG in der Kellerwand muss exakt \varnothing 226 mm betragen. In diese Öffnung wird von außen eine Mehrlippendichtung (z.B. Fabrikat Forsheda) eingedrückt und gefettet. Von außen kann nun das Spitzende des Leerrohres durch die Dichtung in Richtung Kellerraum geschoben werden.

3. Ringraumdichtung

In der Kellerwand wird eine kreisrunde Bohrung mit Durchmessern \varnothing 250 mm bis \varnothing 300 mm hergestellt oder ein entsprechendes Futterrohr eingemauert oder betoniert. Auf das Leerrohr wird eine Gliederkettendichtung (z.B. Fabrikat Göhner) aufgeschoben und in die Öffnung eingelegt. Mit einem Imbusschlüssel können nun die einzelnen Dichtlippen aufgeweitet und dadurch der Ringraum verschlossen werden



Beachte: In allen Fällen sind kreisrunde Aussparungen erforderlich!

7.10 Montage

Mall-Pelletspeicher werden mit hoher Betongüte unter werkseigener Qualitätskontrolle in einem Guss ohne Arbeitsfuge zwischen Wand und Sohle hergestellt.

Der Konus wird als Sonderkonstruktion für die Nutzung als Pelletspeicher mit Befüll- und Entlüftungsstützen sowie einer Einstiegs- und Wartungsöffnung hergestellt. Aus Transportgründen kann dieser nicht werkseitig auf den Behälter aufgebracht werden.

Folgende Punkte sind im Sinne der Dauerhaftigkeit unbedingt bei der Montage zu beachten:

7.10.1 Behälter DN2500

1. Der Behälter muss so ausgerichtet werden, dass das Leerrohr zwischen Speicher und Hauswand möglichst gerade und auf kürzestem Weg verlegt werden kann.
2. Bei der Montage des Konus ist auf passgenaue Lage der aufgeklebten Rundschnurdichtung (auf dem Behälter) zu achten. Die Dichtung darf nicht aus der Nutwölbung herausquellen!
3. Aus Transportgründen muss der Konus unter Umständen (bei großen Behälterhöhen) getrennt ausgeliefert werden.

Beachte: Keine Tätigkeiten unter schwebender Last – Konus in geeigneter Weise zwischenlagern!

Die rote Markierung am Behälter gibt die Richtung des Leerrohres DN 200 an. Falls keine Markierung vorhanden, im Bogenmaß von einem der drei Verschraubpunkte um 71 cm nach rechts messen.

4. Gewindestangen in den Behälter eindrehen, Konus über die 3 Gewindestangen drüberschieben und Mutter mit Unterlegscheibe aufdrehen.



5. Behälter muss in trockenem Zustand eingebaut werden, gegebenenfalls muss der Behälter bauseits ausgepumpt und getrocknet werden. Bei dem Modell Pel 11000 und Pel 12000 ist darauf zu achten, dass die Verschlusskappen außen sowie innen auf den Entwässerungsstutzen in der Behältersohle gesteckt sind.



6. Konus gleichmäßig an den 3 Verschraubungspunkten anziehen!
Der Fugenspalt zwischen Oberkante Behälterwand und Unterkante Konus muss 6 bis 8 mm betragen!
7. **Wichtiger Bestandteil der Anlage ist die Entwässerung der Einstiegsöffnung in Form eines gelben Drainagerohres DN 50 sowie die Entwässerung des Bereiches der Befüll- und Absaugstutzen HT- Rohr DN 40, welche seitlich aus dem Konus austreten. Diese Rohre dürfen im Rahmen der Hinterfüllarbeiten keinesfalls verstopft werden, sondern müssen mit versickerungsfähigem Material ummantelt werden. Optional können sie auch an einen Mall-Sickerblock angeschlossen werden.**



8. In den Konus sind 2 Festkupplungen mit Dichtung („A-Kupplungen“ DIN 14309) eingebaut. Beim Befüllvorgang müssen vom Fahrer des Silowagens sowohl der Befüllstutzen (Zulauf) als auch der Entlüftungstutzen (Absaugung) angeschlossen werden. Hierbei sind die Hinweise zum „Befüllvorgang“ auf Seite 30 zu beachten!

7.10.2 Behälter DN3000

1. Der Behälter muss so ausgerichtet werden, dass das Leerrohr zwischen Speicher und Hauswand möglichst gerade und auf kürzestem Weg verlegt werden kann.
2. Bei der Montage des Konus ist auf passgenaue Lage der aufgelegten Gleitringdichtung mit Lastausgleichsring (auf dem Behälter) zu achten. (Vgl. Einbauanleitung Schachtbauwerke unter www.mall.info)

Auf richtigen Sitz der Dichtung an der Schulter des Behälters achten!
Lastausgleichselement lose auf den äußeren Rand des Spitzendes mittig auflegen.
Konus zentrisch und gerade hängend aufsetzen und aufgleiten lassen. Muffe und Dichtung bei Bedarf einfetten, Dichtung ist selbstschmierend.
Prüfen, ob der Konus richtig aufliegt. Evtl. leicht nachdrücken. Bei Wiedermontage darauf achten, dass sich der Gleitmantel wieder in der Ausgangsposition befindet.

Beachte: Keine Tätigkeiten unter schwebender Last – Konus in geeigneter Weise zwischenlagern!



Schachtdichtung

Lastübertragungsring

Es handelt sich um eine Muffenausbildung gemäß DIN V 4034, Teil 1, die fachgerecht ausgebildet werden muss.

Bei unsachgemäßem Aufsetzen ist mit Wassereintritt zu rechnen, wofür seitens des Herstellers keine Gewährleistung übernommen wird.



3. Behälter muss in trockenem Zustand eingebaut werden, gegebenenfalls muss der Behälter bauseits ausgepumpt und getrocknet werden.

Es ist darauf zu achten, dass die Verschlusskappen außen sowie innen auf den Entwässerungstutzen in der Behältersohle gesteckt sind.



4. Wichtiger Bestandteil der Anlage ist die Entwässerung der Einstiegsöffnung in Form eines gelben Drainagerohres DN 50 sowie die Entwässerung des Bereiches der Befüll- und Absaugstutzen HT- Rohr DN 40, welche seitlich aus dem Konus austreten. Diese Rohre dürfen im Rahmen der Hinterfüllarbeiten keinesfalls verstopft werden, sondern müssen mit versickerungsfähigem Material ummantelt werden. Optional können sie auch an einen Mall-Sickerblock angeschlossen werden.

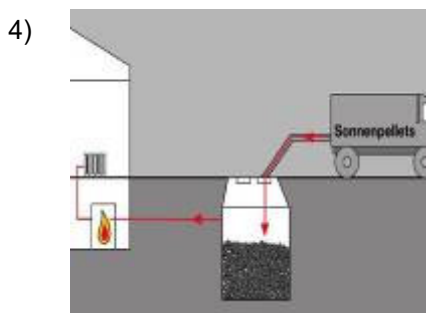
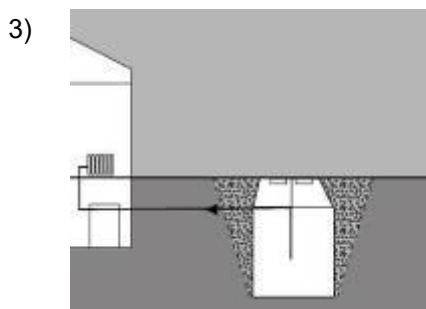
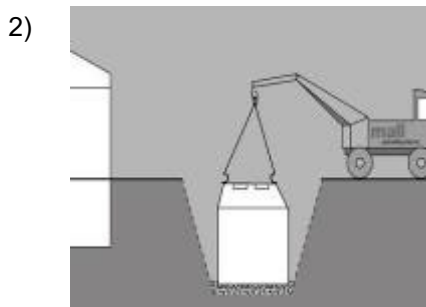
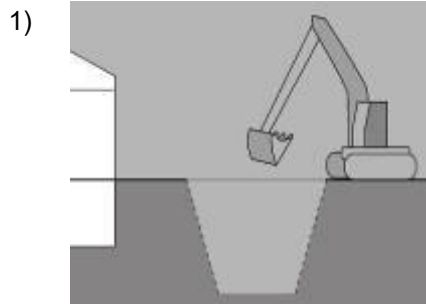


5. Die Oberflächengestaltung ist frühzeitig in den Entwässerungsplan mit einzubeziehen. Die Deckel sind in eine kuppenförmige Oberflächengeometrie und keinesfalls in eine Senke zu integrieren. Die Straßenabläufe der benachbarten Flächen müssen ausreichend dimensioniert sein

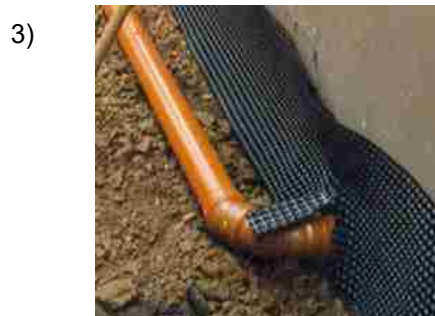
6. Die seitliche Rohrdurchführung im Konus, zur gelenkigen und wasserdichten Aufnahme des Leerrohres DN 200, ist mit einer Mehrlippendichtung (z.B. Forsheda) auszuführen. In das Leerrohr werden die Saug- und Rückluftleitung sowie die Stromleitung bauseits eingezogen. (vgl. Seite 18 – Kellerwanddurchführung)

7.11 Bilder vom Versetzvorgang

Auszuführende Arbeiten vom Tiefbauer bzw. vom Ladekranfahrzeug des Lieferwerkes (Mall GmbH).



1. Aushub und Sandplanum
2. Liefern und Versetzen
3. Anschluss, Entnahmeleitung und Verfüllen
4. Pellets „tanken“ und Inbetriebnahme



1. Kernlochbohrung Kellerwand
2. Erdaushub
3. Verbindungsleitung, Gefälle zum Keller
4. Versetzen

8 Einbau und Montage des Mall-Pelletspeicher / Heizungsbau

8.1 Pneumatischer Anschluss

Beim pneumatischen Anschluss der Saug- und Rückluftschläuche ist darauf zu achten, dass alle Erdungslitzen miteinander elektrisch leitend verbunden sind.

Erdungsspirale ca. 3 cm freilegen und ins Schlauchinnere einschlagen (Bild 1 und 2).

Schlauch über Metallrohr-Ende schieben und mit Schlauchband spannen (Bild 3).

Der **Pellet-Saugschlauch** darf von der Adapterplatte bis zum Heizkessel **nur in einem Stück verlegt werden!**

Vor dem Verlegen sind die verschiedenen Schläuche zu kennzeichnen.



Bild 1 Erdung freilegen

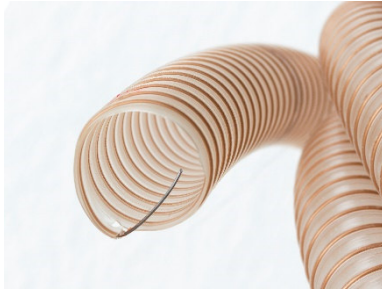


Bild 2 Erdung umbiegen



Bild 3 Schläuche anschließen

8.2 Einbau der Adapterplatte

Das Leerrohr DN 200 wird von außen durch die Dichtung in den Speicher geschoben.

Der Rückluftschlauch wird unter Beachtung der Bilder 1-3 an dem Rohr angeschlossen, welches an der Vorderseite der Adapterplatte ohne Überstand endet (Bild 5)!

Der **Pellet-Saugschlauch** (zweiter Anschluss) darf von Adapterplatte bis zum Heizkessel **nur in einem Stück verlegt werden!**

Es ist zur Vermeidung von Staub im Keller unbedingt zu beachten, dass die Schlauchverbindungen dicht ausgeführt werden!

Hinweis: Wenn die Adapterplatte fixiert ist und alle Schläuche verlegt sind, ist es nur mit großem Aufwand möglich die Schlauchverbindungen zu prüfen!

Danach wird das Kabel (Lumberg RST5-228) durch die Kabelverschraubung (Bild 4) in das Leerrohr geschoben. Nach dem Anschließen des Saug- und Rückluftschlauches sowie dem Durchführen des Kabelzugdrahtes (Bild 4) durch die Kabelverschraubung wird die Dichtung der Adapterplatte mit Gleitmittel bestrichen und über das KG-Rohr DN 200 geschoben (Bild 5)

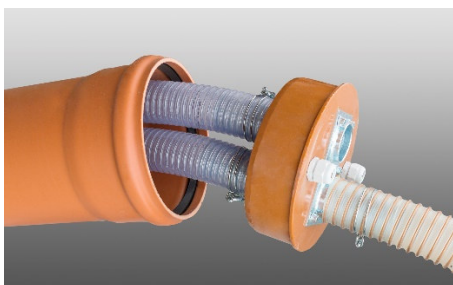


Bild 4 Einbau Adapterplatte

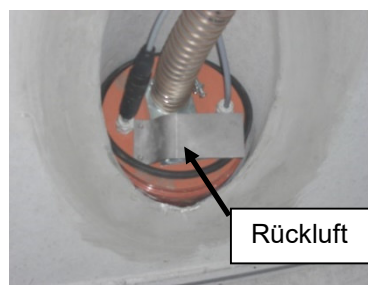


Bild 5 Adapterplatte

8.3 Lüftung (vgl. Kap.7.8)

8.4 Einbau des Sonnen-Maulwurfs 3000-E3

Der erstmalige Einbau und die Inbetriebnahme des Maulwurf darf nur durch Monteure der Fa. Mall durchgeführt werden.

Nach erfolgreicher Montage den Maulwurf 3000-E3® bei leerem Speicher in die Parkposition bringen (siehe „Befüllvorgang“) Der Schlauch darf nicht verdreht sein, um den Maulwurf 3000-E3 ungehindert arbeiten zu lassen.

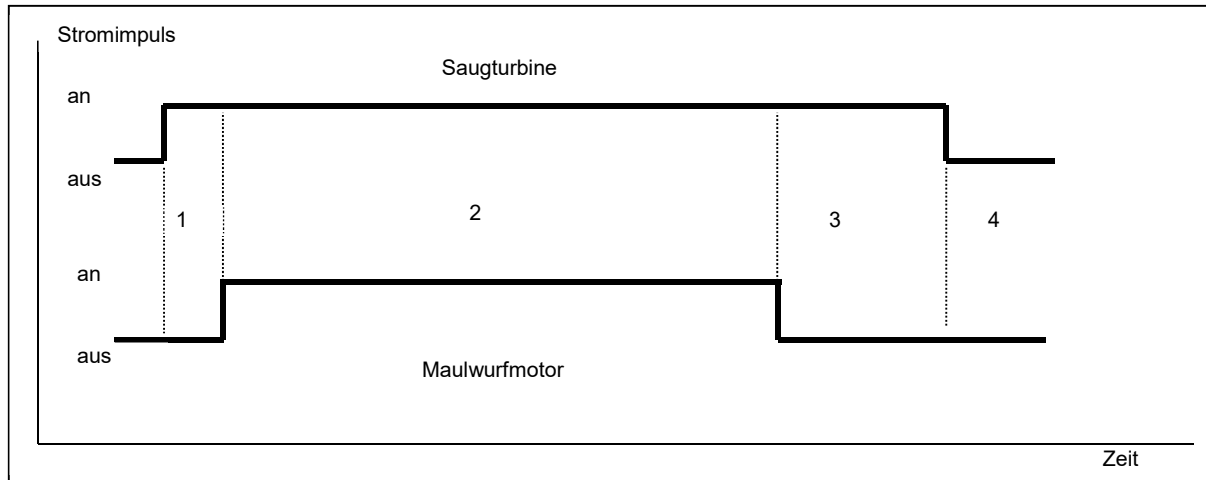
Nach der Montage können die Befüllung des Speichers und die Inbetriebnahme des Systems (siehe Kapitel „Befüllvorgang“ und „Inbetriebnahme“) erfolgen.

Nach Abschluss dieser Arbeiten soll vor dem Verschließen des Einstiegsdeckels und der Schachtdeckel sichergestellt werden, dass sich keine Fremdkörper (Werkzeug, Steine ...) im Mall-Pelletspeicher befinden.

WICHTIG: Das Austragungssystem ist unbedingt vor dem Befüllen nach oben zu ziehen

8.5 Funktionsbeschreibung

Der Maulwurf 3000-E3 übernimmt die Funktion der Lagerraumaustragung ähnlich wie bei Bunkerlagern die Raumaustragsschnecke.



Schema 1 Ablauf der automatischen Pelletzuführung

Die Heizkesselsteuerung startet die Saugturbine (s. Schema 1 Abschnitt 1).

Mit einer Verzögerung von ca. 10 Sekunden (Vorlaufzeit, Abschnitt 1) erhält der Maulwurf 3000-E3 von der Heizkesselsteuerung ein START-Signal (Relais- „Raumaustragung“ EIN, Abschnitt 2).

Die sternförmig angeordneten Rundbürsten beginnen die Pellets vor die Saugöffnung zu dosieren und den Maulwurf 3000-E3 gleichmäßig über den Pellet Vorrat zu bewegen. Die Förderung setzt ein (Abschnitt 2).

Die Steuerung des Entnahmesystems legt anhand der Kriterien Neigung und Zeit die Drehrichtung der Rundbürsten fest. Dadurch kommt es zu einem kontinuierlichen Förderstrom aus dem Speicher in den Vorratsbehälter am Heizkessel.

Hat der Vorratsbehälter des Heizkessels seinen max. Füllstand erreicht, wird der Saugzyklus wie folgt beendet (Abschnitt 3):

Die Heizkesselsteuerung schaltet zuerst den Maulwurf 3000-E3 (Raumaustragung) aus. Die Saugturbine muss in Abhängigkeit der Saugleitungslänge, mindestens aber 10 Sekunden, länger laufen (Nachlaufzeit). Hiermit wird erreicht, dass der Saugschlauch vollständig entleert wird.

Für die Einstellung am Heizkessel sind zusätzlich die Hinweise der Hersteller zu beachten.

Achtung: Bei Sauganlagen mit einem atmosphärischen Vorratsbehälter und einer kleinen Unterdruckkammer (Zyklon/Abscheider für 3 – 8 kg Pellets) wird der oben beschriebene Vorgang (Abschnitt 1 – 3) für jede Füllung der Unterdruckkammer wiederholt.

8.6 Elektrischer Anschluss

Der Anschluss des Maulwurfs 3000-E3 erfolgt über die mitgelieferte Steuerung direkt an das Stromnetz. Das Signal zur Raumaustragung (analog zur herkömmlichen Raumentnahmeschnecke) wird vom Heizkessel zur Steuerung übertragen.

Es muss eine Spannungsversorgung mit 230 VAC/50Hz/10A vorhanden sein. Wird eine Rundbürste für längere Zeit blockiert löst sich ein Spannring, der die Antriebswelle von der Rundbürste trennt.

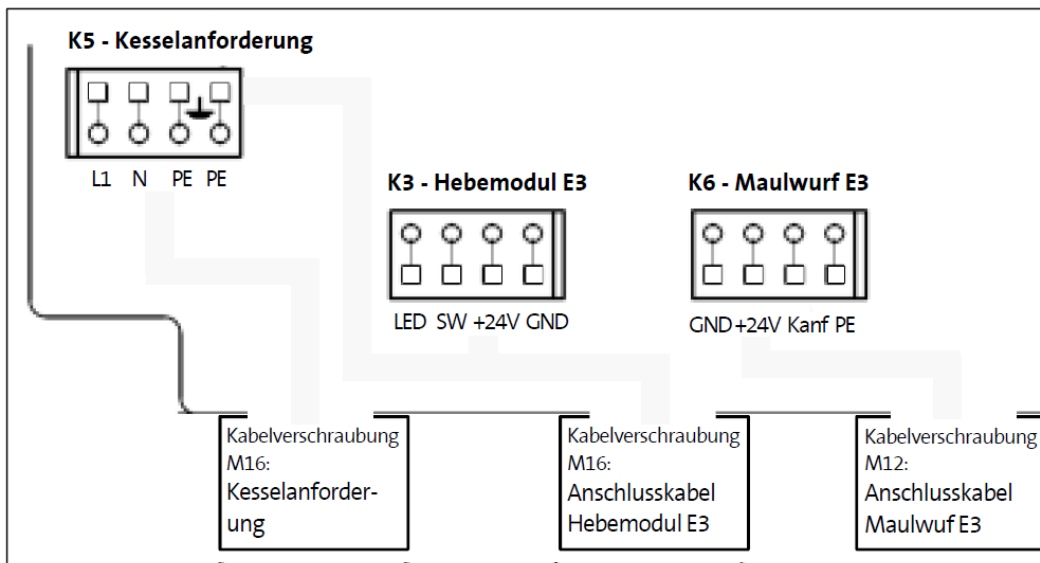
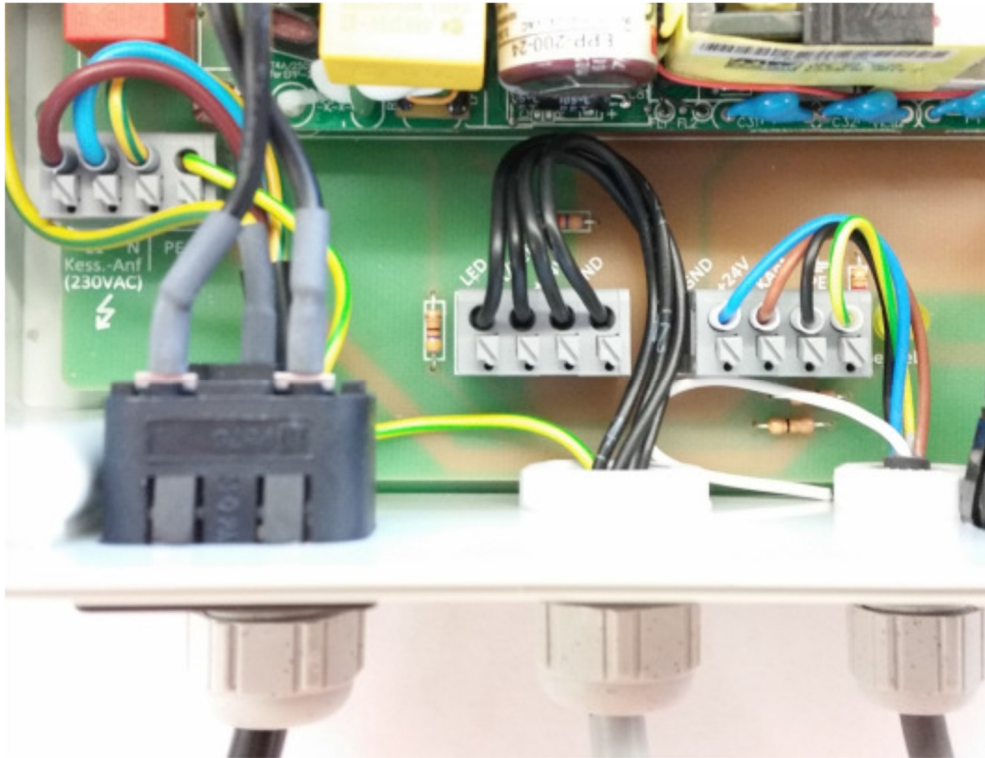
Des Weiteren muss der Eingang und Ausgang zeitlich verzögert (sauglängenabhängig) vor der Saugturbine angeschaltet und abgeschaltet werden können (siehe Seite 25). Hierfür können, je nach Heizkesseltyp, zusätzliche Zeitrelais notwendig sein.

Elektroleitungen und Schläuche können gemeinsam in einem Leerrohr verlegt werden. Diese Zuleitung muss als Lumberg RST5-228 ausgeführt sein. Dieses Elektrokabel ist im Lieferumfang enthalten. Alle Leitungen sind staubdicht (IP67) zu verschließen.



Anschlussbox MW3000-E3

- Abdeckung der Anschlussbox durch Lösen der integrierten Kunststoffschrauben abnehmen. Gesteckte Frontplatte mittels eines kleinen Schraubenziehers vorsichtig herausziehen
- Die Anschlussbox außerhalb des Lagers in Reichweite der Schlauchdurchführung und einer freien Steckdose gut zugänglich mittels je 4 x Dübel 8 mm und Spanplattenschrauben 4 x 45 mm an die Wand montieren
- Das Anschlusskabel des Hebemoduls von der Wanddurchführung zur Anschlussbox legen und in die Kabeldurchführung einführen
- Anschlusskabel Hebemodul in der Anschlussbox gemäß folgendem Elektroanschlussplan anschließen
- **Achtung:** Wenn vom Kessel keine Pelletanforderung ansteht, darf der Heizkessel keine Spannung an den MW3000-E3 abgeben. Liegt trotzdem eine Restspannung >50 V (TRIAC Ausgang) an, den Ausgang durch ein Zusatzrelais sauber trennen.



	Kennzeichnung Litze	Kennzeichnung Anschluss	Signalgruppe
Kabel Maulwurf E3	Schutzleiter (grün gelb)	K6 - PE	[PE]
	Braun:	K6 - +24V	[24V-Versorgung]
	Blau:	K6 - GND	[24V-Versorgung]
	Schwarz:	K6 - +Kanf. (24V)	[Maulwurfsteuerung]
	Weiß:	[nicht belegt]	
Kabel Hebemodul E3	Litze 1:	+24V	[24V-Versorgung]
	Litze 2:	LED	[Hebemodul Steuerung]
	Litze 3:	SW	[Hebemodul Steuerung]
	Litze 4:	GND	[24V-Versorgung]
	Schutzleiter (grün gelb)	K5 - PE (rechts)	[PE]
Anschlusskabel Kessel für Kesselanforderung	Kesselanf. N-Leiter	K5 - N	[Kessel-Anf. (V230AC)]
	Kesselanf. L-Leiter	K5 - L1	[Kessel-Anf. (V230AC)]
	Kesselanf. Schutzleiter	K5 - PE (links)	[PE Kessel]

9 Befüllanweisung für den Mall-Pelletspeicher MW 3000-E3

1. Heizung mindestens 1 Stunde vor dem Befüllen des Pelletspeichers ausschalten!



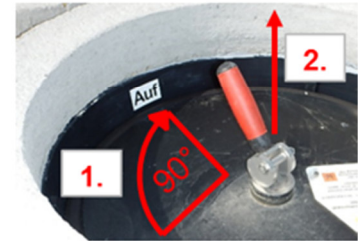
Restmengen im Speicher sind systembedingt und hängen von der Pelletqualität ab.



2. Beide Schachtabdeckungen öffnen; PE-Abdeckung vom Schmutz befreien und Verankerungsgriff des Kunststoffdeckels durch eine 90° Drehung in Richtung "Auf" lösen und die PE-Abdeckung nach oben abnehmen.



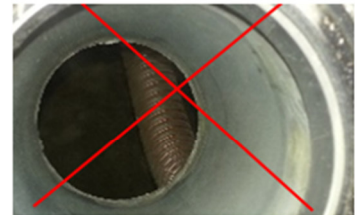
Achtung! Es dürfen keine Fremdkörper (Steine etc.) in den Speicher fallen!



3. Pellet Maulwurf MW 3000 - E3 in die Befüllposition bringen. Wahlschalter der Anschlussbox auf „Befüllen“ stellen.



4. Kontrollieren: Der Saugschlauch darf während des Befüllens nicht unter dem Befüll-Stutzen liegen! Kunststoffdeckel verschließen.



5. Befüll-Leitung und Staubabsaugung entsprechend der Beschriftung an den Storz-A-Kupplungen anschließen.



Abstand zwischen Pelletspeicher und Liefer-LKW möglichst kurz halten (max. 30 m).



6. Absaugung einschalten und Holzpellets einblasen.



Maximaler Füllstand = Fuge zwischen Behälter und Konus! (vgl. Betriebsanleitung). Eine Überfüllung kann zu Funktionsstörungen führen!



7. Während der Befüllung Fahrzeug erden



Es darf nur die in den techn. Unterlagen max. angegebene Füllmenge eingeblasen werden.



8. Nach der Befüllung alle Anschlüsse entfernen, Kupplungen mit belüfteten Blinddeckel verschließen.



9. Pellet Maulwurf MW 3000 - E3 in die Betriebsposition bringen. Wahlschalter der Anschlussbox auf „Betrieb“ stellen.



10. Kunststoffdeckel mit dem Verankerungsgriff an Traverse mit einer 90°-Drehung in Richtung „Zu“ verspannen und die beiden Schachtabdeckungen verschließen. Hochziehvorrichtung an geeignetem Platz im Heizraum verstauen.



11. Heizkessel wieder in Betrieb nehmen



Das Deutsche Pelletinstitut empfiehlt: Nach zwei bis drei Lieferungen bzw. alle zwei Jahre sollte das Lager vollständig entleert bzw. von Feinanteilen gereinigt werden.



Servicetelefon:

Mall GmbH (Tel.: +49 771/8005-0)

10 Inbetriebnahme

Der erstmalige Einbau und die Inbetriebnahme des Maulwurf 3000-E3 darf nur durch Monteure der Fa. Mall durchgeführt werden. Aufgrund der Komplexität der Anforderungen kann die nachfolgende Beschreibung nur grobe Anhaltspunkte zum Einbau liefern und erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

10.1 Systemüberprüfung

Vor der Inbetriebnahme und Befüllung müssen alle Schlauch- und Kabelverbindungen überprüft werden.

Zur Sicherheit muss eine zweite geeignete Person anwesend sein.

Der Speicher ist entsprechend der Befüllanleitung zu befüllen

Den Maulwurf 3000-E3 auf die Pellets absetzen.

Der Saugschlauch darf den Maulwurf nicht behindern.

Die Einstiegsöffnung nach dem Testlauf wieder verschließen.

Im Heizraum

Der Pellet-Saugschlauch darf nur in **einem** Stück von der Anschlussplatte am Behälter bis zum Heizkessel verlegt worden sein.

Die pneumatischen Anschlüsse des Maulwurfs 3000-E3 am Heizkessel und die elektrischen Anschlüsse an der Steuerung müssen auf eventuelle Fehler untersucht werden, da sonst Störungen an beiden Geräten entstehen können (Schaltplan Seite 27 beachten).

Die Erdung des Saugschlauchs muss ohne Unterbrechung vom Maulwurf bis zur Erdungsfahne am Heizkessel verlaufen.

10.2 Laufzeiteinstellung

Die Angaben zur Laufzeitlänge sind im Punkt „Funktionsbeschreibung“ zu finden.

Die Nachlaufzeit ist notwendig, um Schlauchverstopfungen durch zurückfallende Pellets vorzubeugen. Deren Länge ist abhängig von der Entfernung des Speichers zum Heizkessel sowie von der Schlauchverlegung und dem Saugsystem.

Befinden sich nach dem Abschalten der Saugturbine Pellets im Schlauch, ist die Nachlaufzeit zu erhöhen (in 2 Sek.-Schritten)*. Mindestens sollte die Nachlaufzeit 10 Sekunden betragen.

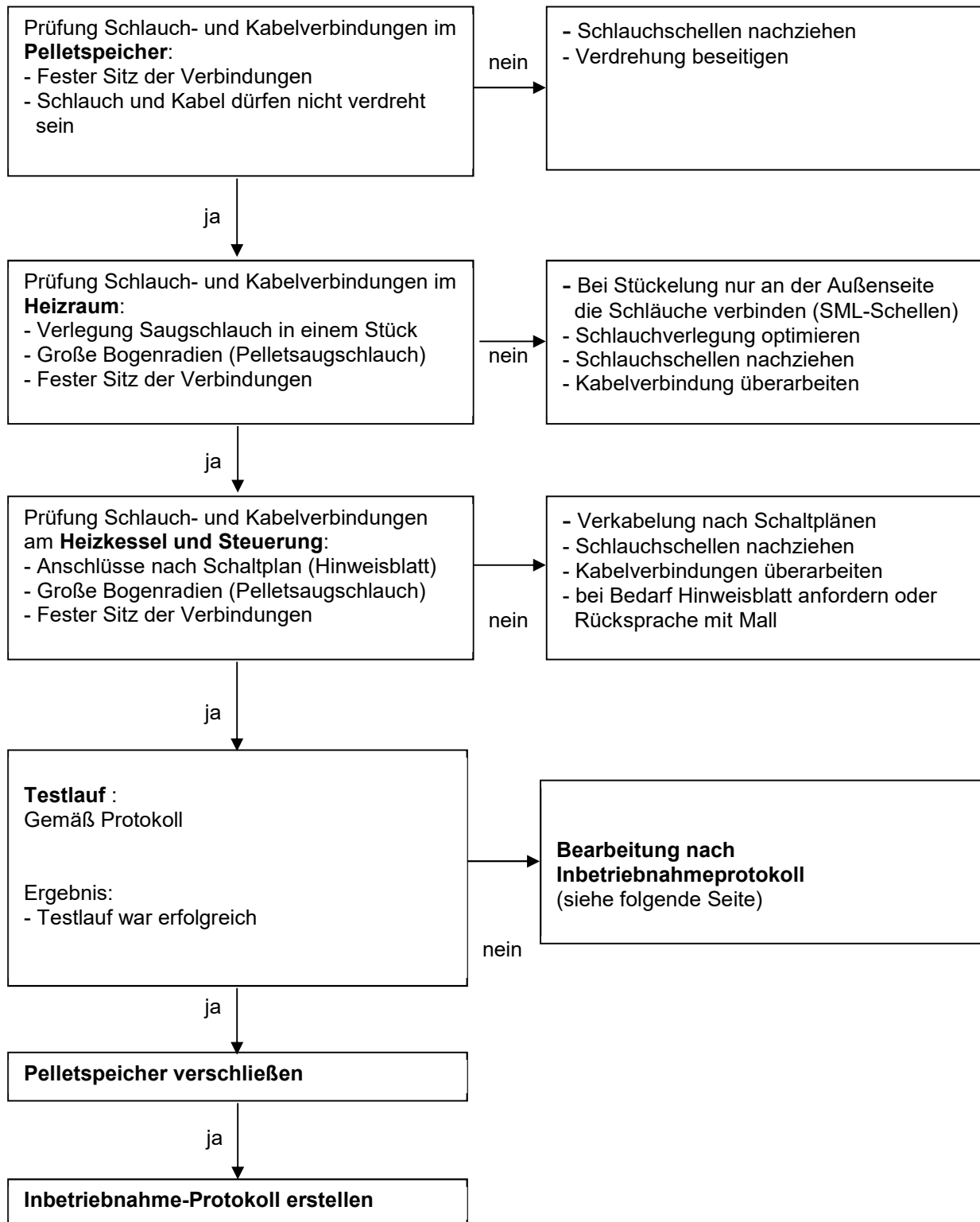
Testlauf

Der Testlauf ist entsprechend dem Inbetriebnahmeprotokoll durchzuführen. Dabei sind die Ergebnisse zu notieren.


* nicht bei allen Kesselherstellern möglich/nötig



10.3 Schematischer Ablauf der Inbetriebnahme



10.4 Inbetriebnahme-Protokoll

Inbetriebnahme - Protokoll		
Bauvorhaben	Name:	Datum:
Teilnehmer:		
Beginn des Einsatzes:		Ende des Einsatzes:
Monteur		Entfernung Einsatzort: km
AB Nr.:	Pel	MW-Typ: MW 3000-E3
Kesselfabrikat/Typ:		Kesselleistung:
SerienNr. MW3000-E3:		SerienNr. Hebevorr.:
Heizungsbauer anwesend		<input type="checkbox"/> JA Name: <input type="checkbox"/> NEIN
Betriebs- und Installationsanleitung sowie Befüllanweisung vorhanden:		<input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEIN
Aufgaben	Bemerkung	
Sichtkontrolle Komplettsystem	<input type="checkbox"/> Kontrolle Leitungsführung	
	<input type="checkbox"/> Kontrolle Anschlüsse fest verbunden	
	<input type="checkbox"/> Leitungslänge von Kessel bis Pellettspeicher ____m	
	<input type="checkbox"/> Lage Maulwurf im Speicher in Ordnung	
	<input type="checkbox"/> Litze im Saugschlauch geerdet?	
	<input type="checkbox"/> Lage Seilzüge i.O.	
	<input type="checkbox"/> Kabelbinderenden abgeschnitten	
	<input type="checkbox"/> Speicher frei von Fremdkörpern wie Steine, Werkzeug etc.	
Maulwurf Funktionstest	<input type="checkbox"/> Rundbürsten des Maulwurfs drehen	
	<input type="checkbox"/> Federzugspannung an den Balancer prüfen (750 g)	
	<input type="checkbox"/> Funktion Hebevorrichtung i.O.	
Sonstiges	<input type="checkbox"/> Sammelrinne sauber/Drainageöffnung frei	
	<input type="checkbox"/> CO gemessen nach Befüllung _____ ppm	
	<input type="checkbox"/> Sensor Sonavis von Staub befreit	
Testlauf	Bemerkungen:	
Einweisung erfolgt	<input type="checkbox"/> JA Name: <input type="checkbox"/> NEIN	
Saugzeiten:	Vorsaugzeit:	sec
	Saugzeit:	sec
	Nachsaugzeit:	sec
	Unterdruck:	mbar
	Gesamtdauer Saugzyklus:	min
Heizungsbauer über Einstellungen fragen, ggf. Saug- und Laufzeiten mit Stoppuhr messen		
Unterschrift Monteur HB :		Monteur Mall:

11 Fehlersuche und Fehlerbehebung

Es kommen keine Pellets im Vorratsbehälter des Heizkessels an.

Ursache:

Maßnahme:

Speicher ist leer.

Füllstand kontrollieren ggf. befüllen

Maulwurf wurde vor/nach dem Befüllen des Mall-Pelletspeichers nicht nach Anweisung hochgezogen und wieder eingesetzt.

Einbauschritte nach Anleitung (siehe „Befüllvorgang“) wiederholen.
Wenn Maulwurf verschüttet ist, Absaugung veranlassen

Schlauchverbindung hat sich gelöst.

Verbindungen kontrollieren ggf. wieder befestigen (auf Erdung achten).

Saugschlauch ist verstopft (Turbine läuft mit erhöhter Drehzahl, Pellets liegen im Schlauch).

Saugschlauch und Vorratsbehälter auf Undichtigkeit kontrollieren und Verstopfung beseitigen:
z.B. Maulwurf mit Hebevorrichtung anheben oder Saugschlauch durchblasen; dazu an der Saugturbine Saug- und Druckschlauch vertauschen, ggf. Nachlaufzeit erhöhen (siehe „Funktionsbeschreibung“ / „Inbetriebnahme“).
Fremdkörper entfernen, ggf. Schlauch tauschen
Position einer externen Saugturbine sollte in der Nähe des Kessels sein

Saugleistung der Saugturbine zu gering

Erf. Unterdruck am Saugstutzen: mind 60 mbar
Sieb/Filter überprüfen ggf. Reinigen
Schlauchsellen nachspannen

Maulwurfantrieb dreht sich nicht.

Sicherung Raumaustragung prüfen, ggf. Sicherung ersetzen/einschalten.
Kabelverbindungen prüfen. Zuleitung zum Maulwurf prüfen (siehe Schaltplan Seite **Fehler! Textmarke nicht definiert.**3).
Motortausch nach Rücksprache

Zuleitung ist defekt.

Zuleitung prüfen, ggf. austauschen (gleichwertige Kabel verwenden - siehe „Elektrischer Anschluss“).

Kabelsteckverbindung defekt

Kabelbefestigung in den Kabelverbindungen prüfen

12 Wartung

Gem. DIN EN ISO 20023, Kapitel 6.1.4 sollten Pelletlager, sofern nicht anders vom Hersteller vorgegeben wird, mindestens einmal alle 2 Jahre oder nach jeder fünften Lieferung, je nachdem was zuerst eintritt, gründlich gereinigt werden. Diese Arbeiten werden i.d.R. vom Pelletlieferanten mit einem entsprechend ausgestatteten Saugfahrzeug ausgeführt.

Die Wartung des Maulwurfs 3000-E3 und der Speicherkomponenten kann durch die Mall GmbH ausgeführt werden, besteht im Wesentlichen aus folgenden Bestandteilen und wird im jährlichen Intervall empfohlen:

Die Wartung soll entweder durch eingewiesenes Personal bzw. über Wartungsvertrag des Herstellers erfolgen:

- Messung CO-Konzentration im Speicher
- Kontrolle des teilentleerten Speichers
- Überwachung des Befüllvorgangs (falls zeitgleich)
- Funktionsprüfung des Entnahmesystems
- Funktionsprüfung der Steuereinheit
- Kontrolle der Schachtabdeckungen
- Reinigung und Schmierung der Dichtflächen
- Kontrolle der Drainageöffnungen
- Messung des Unterdrucks am Entnahmesystem
- Sichtprüfung des Saugschlauchs (Verschleißmaterial)
- Sichtprüfung der Schlauch- und elektrischen Schraubsteckverbindungen

12.1 Restmengen

Restmengen bei der Entnahme sind konstruktiv bedingt und abhängig von Lagergeometrie, Heiz-Kesseltyp, Regelung, Pelletqualität. Sie sind nicht Bestandteil der zugesicherten Eigenschaften.

13 Betriebsanweisung Gefahrstoffverordnung

Betriebsanweisung Nr.

Betrieb:

Gemäß §14 Gefahrstoffverordnung

Baustelle / Tätigkeit: Einstieg in Pelletsbehälter



CO
(Kohlenmonoxid)



Gefahren für Mensch und Umwelt

Einatmen kann zu Gesundheitsschäden führen. Vorübergehende Beschwerden (Kopfschmerzen, Übelkeit, Kreislaufstörung, Schwindel, Konzentrationsstörungen, Müdigkeit) möglich.
Kann Herzschaden verursachen. Kohlenmonoxid kann die Fortpflanzungsfähigkeit beeinträchtigen! Gase sind leichter als Luft. Gase bilden mit Luft explosionsfähige Gemische.
Erstickengefahr in engen Räumen. Das Produkt ist hochentzündlich. Entzündungsgefahr bei Erhitzen über den Flammpunkt hinaus oder durch offene Flamme.
Eindringen in Boden, Gewässer und Kanalisation vermeiden!

Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln

Auftretende Gase direkt an der Entstehungs- oder Austrittsstelle absaugen. Arbeiten bei Frischluftzufuhr! Von Zündquellen fernhalten! Nicht rauchen! Keine offenen Flammen! Kriechende Dämpfe können in größerer Entfernung zur Entzündung führen!
Nur ex-geschützte und funkenfreie Werkzeuge verwenden! Nur ex-geschützte Be-/Entlüftungsgeräte verwenden! Kohlenmonoxidkonzentrationsmessung vor Betreten des Behälters durchführen! Bei Konzentrationen über 30ppm ausreichend wirksame technische Lüftungsmaßnahmen und EX-Schutz- Maßnahmen treffen. Rettungs- und Feuerlöscheinrichtungen müssen bereitgestellt sein!

Bei Arbeiten im Pelletsbehälter keine Alleinarbeit. Rettungsmöglichkeit vorhalten. Keine Schweißarbeiten ausführen! Einatmen von Kohlenmonoxid (CO) vermeiden. Durchgaste Kleidung wechseln und entfernt von Zündquellen auslüften. Im Arbeitsbereich keine Lebensmittel aufbewahren, nicht essen, trinken, schnupfen, rauchen! Beschäftigungsbeschränkungen beachten!
Augenschutz: Korbbrille!

Handschutz:

Atemschutz: Gasfilter CO (schwarz)

Körperschutz: Flammhemmende, antistatische Schutzkleidung! Antistatische Schutzkleidung, z.B. Kleidung aus Baumwolle!



Verhalten im Gefahrenfall

Beim Austritt/Freiwerden: Zündquellen beseitigen, ausreichend lüften, gefährdeten Bereich zügig verlassen. Betreten des Bereiches nur mit Atemschutzgerät. Produkt ist brennbar, geeignete Löschmittel: Löschpulver, Kohlendioxid! Brandbekämpfung größerer Brände nur mit umgebungsluftunabhängigem Atemschutzgerät und geeigneter Schutzausrüstung! Berst- und Explosionsgefahr bei Erhitzung! Bei Brand in der Umgebung Behälter mit Sprühwasser kühlen!

Unfalltelefon: (Deutschland) 112

Erste Hilfe

Bei jeder Erste-Hilfe-Maßnahme: Selbstschutz beachten und umgehend Arzt verständigen.

Nach Einatmen: Frischluft! Bei Bewusstlosigkeit Atemwege freihalten (Zahnprothesen, Erbrochenes entfernen, stabile Seitenlagerung), Atmung und Puls überwachen. Bei Atem- oder Herzstillstand: künstliche Beatmung und Herzdruckmassage.



CE EG Konformitätserklärung

Firma: Schellinger KG

Anschrift: Schießplatzstraße 1-5, D-88250 Weingarten

Produkt: **Pellet Maulwurf E3 CM**

Beschreibung: Entnahmesystem für Holzpellets in Verbindung mit handelsüblichen Saugsystemen der Holzpellet-Heizkessel.

EU Richtlinien:

2014/34/EU Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen

2006/42/EG Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedsstaaten für Maschinen – Maschinenrichtlinie vom 17.Mai 2006

2014/30/EU Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates zur Elektromagnetischen Verträglichkeit vom 26. Februar 2014

Nationale technische Richtlinien:

EN ISO 17225-2:2014-09 Biogene Festbrennstoffe – Brennstoffspezifikationen und -klassen – Teil 2: Klassifizierung von Holzpellets

EN 61000-3-2:2015-03
EN 61000-4-5:2015-03
EN 61000-6-2:2006-03
EN 61000-6-3:2011-09 Richtlinien für die Elektromagnetische Verträglichkeit von Motoren

VDE 0701-0702:2008-06 Norm für Instandsetzungs- und Wiederholungsprüfungen zur Sicherstellung der elektrischen Sicherheit

DIN EN 50106:2009-05 Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke

DIN EN 60079-0:2014-06 Explosionsgefährdete Bereiche – Betriebsmittel – Allgemeine Anforderungen

DIN EN 60079-31:2014-12 Explosionsgefährdete Bereiche – Geräte-Staubexplosionsschutz durch Gehäuse „t“

Wir erklären hiermit, dass das oben angeführte Produkt in serienmäßiger Ausführung den angeführten Bedingungen entspricht.

Weingarten, am 25.10.2016



Schellinger KG, Geschäftsleitung

info@mall.info
www.mall.info

Mall GmbH
Hüfingener Straße 39-45
78166 Donaueschingen
Tel. +49 771 8005-0

Mall GmbH
Grünweg 3
77716 Haslach i. K.
Tel. +49 7832 9757-0

Mall GmbH
Industriestraße 2
76275 Ettlingen
Tel. +49 7243 5923-0

Mall GmbH
Roßlauer Straße 70
06869 Coswig (Anhalt)
Tel. +49 34903 500-0

Mall GmbH
Oststraße 7
48301 Nottuln
Tel. +49 2502 22890-0

Mall GmbH
Hertzstraße 18
48653 Coesfeld
Tel. +49 2502 22890-0