



## DRUCKSILO

Modell *05D15000A30P5400C3S3*

**N.F.**

## BEDIENUNGS- UND WARTUNGSANLEITUNG

**FIORE Impianti S.p.A.**

Via G. Pascoli, 1/C

36065 Mussolente (VI)

Tel. 0424 578711 - Fax 0424 577552

<http://www.fioreimpianti.it> - E-Mail: [info@fioreimpianti.it](mailto:info@fioreimpianti.it)



**Bitte lesen Sie diese Anleitung sorgfältig durch, bevor Sie an dem Silo arbeiten.**

Dieses Handbuch wurde von **FIORE IMPIANTI S.p.A.** erstellt und muss denjenigen zur Verfügung gestellt werden, die mit der Beladung, dem Transport, der Installation, dem Gebrauch und der Wartung des Silos beauftragt sind. Das Handbuch ist Teil des Produkts und muss den Silo bis zu seiner Demontage begleiten (auch bei einem Wechsel des Besitzers). Es muss auch auf der Baustelle verfügbar sein, damit die Betreiber und der Bauleiter schnell darauf zugreifen können. Wenn das Handbuch verloren gegangen ist, fordern Sie eine Kopie an: Daten des Käufers Modell des Silos, Seriennummer, Baujahr.

## **0. ALLGEMEINE INFORMATIONEN**

### **0.1. HINWEISE**

Die sichere Verwendung des Silos ist nur für die in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Funktionen, Materialien und Mörtel gewährleistet. **FIORE IMPIANTI S.p.A.** haftet nicht für die Sicherheit, die Zuverlässigkeit und die Leistung des Silos, wenn die in diesem Handbuch enthaltenen Hinweise und Empfehlungen nicht beachtet werden, insbesondere in Bezug auf Verladung, Transport, Aufstellung auf der Baustelle, Verwendung, ordentliche und außerordentliche Wartung, Reparatur, Überprüfung der Stabilität und Demontage. Der Hersteller ist von jeglicher Haftung befreit, wenn der Silo wie folgt verwendet wird: unsachgemäße Verwendung; Verwendung durch nicht geschultes Personal; Verwendung entgegen den Bestimmungen dieses Handbuchs; Verwendung entgegen den geltenden Vorschriften und Gesetzen; Verwendung mit Änderungen oder Eingriffen, die nicht ausdrücklich vom Hersteller genehmigt wurden; Verwendung mit Nicht-Original-Ersatzteilen für normalerweise auf dem Markt erhältliche Ersatzteile, die nicht den einschlägigen Produktnormen entsprechen.

Der eventuelle elektrische Anschluss muss an ein gemäß den geltenden Sicherheitsvorschriften geschütztes Stromnetz erfolgen, wobei die Übereinstimmung mit den Angaben auf dem Typenschild zu überprüfen ist. Bei den an das Silo angeschlossenen Hilfseinrichtungen (Rührwerke, Belüfter usw.) muss die elektrische Anlage des Verbrauchers den geltenden GEI-Normen entsprechen, insbesondere GEI 64-8. Der Hersteller übernimmt keine Haftung, wenn dem Silo selbst keine Schutzeinrichtungen vorgeschaltet sind, die so aufeinander abgestimmt sind, dass die automatische Unterbrechung der Stromversorgung gemäß den oben genannten Normen gewährleistet ist. Der Benutzer muss in Bezug auf den Aufstellungsort die Notwendigkeit einer elektrischen Erdung des Silos zum Schutz gegen atmosphärische Entladungen mittels der speziellen Erdungsplatte, die sich in der Nähe der Erdungshalterung an einem der Beine befindet, beurteilen.

**Bitte beachten Sie die Verpflichtung des Benutzers, die Warnungen und Hinweise auf dem Silo stets lesbar zu halten. Vergewissern Sie sich vor der Durchführung von Arbeiten mit dem Silo, dass sich im Arbeitsbereich keine Personen oder andere Hindernisse befinden, die während der Arbeiten eine Gefahrenquelle darstellen könnten. Dem Bediener ist es untersagt, Arbeiten durchzuführen, die qualifiziertem Personal vorbehalten sind.**

## 0.2. VOR DER BENUTZUNG DES SILOS

Um den Fachleuten, die an der Lektüre dieses Handbuchs interessiert sind, eine schnelle Identifizierung zu ermöglichen, wurden für die entsprechenden Kapitel Definitionen mit der folgenden Bedeutung verwendet:

**BEDIENER:** allgemeiner Bediener, der für die Nutzung des Silos zu Produktionszwecken verantwortlich ist; er kennt die vom Silohersteller getroffenen Maßnahmen zur Beseitigung von Arbeitsunfallgefahren und hält sich an die betrieblichen Auflagen.

**MAURER:** wie oben, mit der Zusatzqualifikation Maurer.

**AUTOKRANFÜHRER. BAGGERFÜHRER, ANSCHLAGER:** ein Autokranführer, der auf das in diesem Handbuch Beschriebene sowie auf die Verwendung des Lastwagens und seiner Hebe-, Lade- und Entladeausrüstung spezialisiert und geschult ist.

**TANKWAGENFAHRER, BAGGERFÜHRER, ANSCHLAGER:** Ein Fahrer des Tankwagens, der auf das in diesem Handbuch Beschriebene sowie auf die Verwendung des Tankwagens und der Silofüllanlagen spezialisiert und geschult ist.

**WARTUNGSTECHNIKER:** Ein Bediener mit Wartungsqualifikation, der in der Lage ist, die in diesem Handbuch angegebenen außerordentlichen Wartungsarbeiten sicher auszuführen.

**ELEKTRIKER:** Mitarbeiter mit der Qualifikation eines Elektrikers, der für den Anschluss an das elektrische System der Baustelle zuständig ist.

## 0.3. GARANTIEBEDINGUNGEN

Für das neue Produkt gilt eine Garantie gegen Fabrikationsfehler für einen Zeitraum von 12 Monaten ab dem Datum des Lieferscheins; die Garantie erstreckt sich nur auf den Ersatz von defekten Teilen oder Komponenten, ab Werk. Während der Garantiezeit verpflichtet sich **FIORE Impianti S.p.A.** zur kostenlosen Lieferung von Teilen oder Komponenten, die sich als fehlerhaft erweisen. Die Garantie erstreckt sich nicht auf: zufällige Beschädigungen durch Transport, unsachgemäßen Gebrauch gemäß den Angaben in diesem Handbuch oder Fahrlässigkeit; Betriebsstörungen, die auf eine unsachgemäße Installation oder einen nicht den Angaben in diesem Handbuch entsprechenden Gebrauch zurückzuführen sind; das Produkt, das von Dritten repariert oder behandelt wurde, sofern dies nicht ausdrücklich von FIORE Impianti S.p.A. genehmigt wurde.

Bei der Ablieferung hat der Käufer die Sache zu prüfen und sich zu vergewissern, dass sie keine Anzeichen von Schäden aufweist und die Lieferung vollständig ist. Jede Beschädigung muss dem Beförderer unverzüglich in einem schriftlichen, vom Fahrer gegengezeichneten Vermerk mitgeteilt werden. Die allgemeine Verkaufsgarantie erlischt bei: schlechter Lagerung und Wartung, fehlerhafter Installation oder Verwendung von Staub, Unerfahrenheit im Gebrauch, Manipulationen an Teilen oder Komponenten, Überschreitung der Einsatzgrenzen, übermäßiger mechanischer Beanspruchung (insbesondere bei Transport und Installation).

## 1. ANGABEN ZUR IDENTIFIZIERUNG

### 1.1 TYPENSCHILD

Der Silo ist mit einem Typenschild versehen, auf dem: Typ, Fabriknummer, CE-Kennzeichnung, Baujahr, Hersteller usw. angegeben sind. Diese Daten müssen bei eventuellen Garantieansprüchen, Ersatzteilen oder jeglicher Kommunikation bezüglich des Silos unbedingt herangezogen werden.



## 2. DATEN ZUM NACHWEIS DER PRODUKTQUALIFIKATION

### 2.1 BESCHREIBUNG UND NÜTZLICHKEIT DES SILOS

Der Drucksilo ist ein Gerät zum Transportieren, Lagern und Beschicken von Baugeräten und -maschinen für Mörtel, Putz, Kalk, Gips, Estrich und dergleichen. Er besteht aus einer Rahmenkonstruktion aus Stahlrohren, die den eigentlichen Container trägt, der ebenfalls aus Stahl gefertigt ist. Dieser Behälter besteht aus einem zylindrischen Körper, der an einem Ende mit einem abgerundeten Boden und am anderen Ende mit einem Kegelstumpf abgeschlossen ist. An das kleinere Ende des Kegelstumpfs ist über Muttern und Zugstangen der Reduzierkegel angeschlossen, der den Produktabsperrkugelhahn trägt. Der Einsatz eines integrierten Systems von Fahrzeugen, Silos und Baumaschinen ermöglicht erhebliche Zeit- und damit Kosteneinsparungen. Insbesondere ermöglicht der Einsatz von Silos den einfachen Transport großer Mengen von Materialien, wodurch die manuelle Handhabung von Produkten und deren Verbreitung in der Umwelt vollständig vermieden wird.

### 3. EIGENSCHAFTEN DES SILOS

#### 3.1 TYPOLOGISCHE UND DIMENSIONALE MERKMALE, TECHNISCHE DETAILS

MODELL SILO	GESAMTHÖHE (cm)	DURCHMESSER (cm)	LEERMASSE (kg)	NENNKAPAZITÄT (m³)	TYP DES HEBEHAKENS
14D2000A30MT	640	200	1900	14	ZWEI TASCHE
18D2400A38PE	624	240	2300	18	EINE TASCHE
18D2400A38MT	644	240	2300	18	ZWEI TASCHE
20D2400A38PE	674	240	2350	20	EINE TASCHE
20D2400A38MM	665	240	2750	20	ZUGSTANGEN
20D2500A38MT	640	250	2400	20	ZWEI TASCHE
20D2500A38NB	664	250	2700	20	OBERER HAKEN
22D2400A38PE	724	240	2400	22	EINE TASCHE
22D2400A38PEAD	724	240	2900	22	EINE TASCHE
22D2500A38MT	680	250	2500	22	ZWEI TASCHE

#### 3.2 ZUBEHÖR

**Mannloch:** Der Drucksilo verfügt über ein Mannloch, das mit drei Griffen verschlossen ist und für die Beladung des Silos am Produktionsstandort oder für interne Inspektionen verwendet wird. Das Anzugsmoment der Griffen muss 60 Nm betragen. Der angegebene Wert darf nicht überschritten werden, um eine ordnungsgemäße Schließung des Mannlochs zu gewährleisten. Verwenden Sie dazu einen Drehmomentschlüssel und keine anderen ungeeigneten Werkzeuge (Hämmer, Vorschlagshämmer, Rohre, usw.).

**Baugruppe Befüllung:** besteht aus einem Rohr mit 114 mm Durchmesser, das an der Außenseite mit einem Flansch endet, der durch den entsprechenden Gegenflansch verschlossen wird, mit Gummidichtung dazwischen und vier M18-Zugstangen mit entsprechenden Muttern.

**Baugruppe Entlüftung:** Ähnlich wie die vorhergehende, unterscheidet sie sich durch das Vorhandensein einer Muffe, die sich in der Nähe des Flansches befindet und die Druckkontrolleinheit und das Sicherheitsventil trägt.

**Baugruppe Kegelreduzierung:** Mit Hilfe eines Kegelstumpfes, eines 2 ½ Kugelhahns und eines Stortz-Anschlusses kann das Material abgefangen und die verschiedenen Geräte direkt an das Silo angeschlossen werden.

**Baugruppe Manometer - Sicherheitsventil:** Diese ist mit der Entlüftungsbaugruppe verbunden, und das Manometer (mit Skalenendwert 4 bar und roter Markierung bei 2 bar) und das Sicherheitsventil sind darauf montiert. Dieses Ventil ist auf einen Druck von 2 bar geeicht und für eine maximale Fördermenge von mehr als 200 m³/h ausgelegt, der Höchstgrenze, die für den an das Gerät anschließbaren Kompressor einzuhalten ist.

### 3.3 EVENTUELLE ELEKTRISCHE AUSSTATTUNG

Der Silo ist für den Einbau eines elektrischen Motorrüttlers vorbereitet (**nur bei fehlendem Innendruck zu verwenden**). Dieser elektrische Rüttler muss an der speziellen Verstärkung (Rüttlerhalterung), die sich am unteren Konus befindet, mit den entsprechenden Schrauben, Unterlegscheiben und selbstsichernden Daten befestigt werden. Der Rüttlerhalter ist mit einem doppelten Satz von Löchern zur Befestigung verschiedener Vibratormodelle ausgestattet. Wir empfehlen die folgenden Modelle zu montieren (oder gleichwertige Leistung)

#### **O.L.I. Modell 200/3**

#### **ITALVIBRAS Modell 300/3**

Modelle mit höherer Leistung sollten vermieden werden, da sie schwere Schäden am Konus und an den Silostrukturen verursachen können. Auf Anfrage liefert FIORE Impianti S.p.A. den Silo bereits komplett mit einem Rüttler Ihrer Wahl aus den vorgeschlagenen Modellen und ausgestattet mit 4 Metern Kabel und standardisierten Steckdosen. In diesem Fall liegt diesem Heft auch die EG-Konformitätsbescheinigung für den installierten Vibrator bei. Diese Bescheinigung muss zusammen mit den Unterlagen aufbewahrt werden.

## **4. ALLGEMEINE VORSCHRIFTEN ZU SICHERHEIT UND SCHULUNG**

### 4.1 ALLGEMEINE SICHERHEITSNORMEN

**Die Bediener müssen unbedingt die nachstehenden Warnhinweise und Vorschriften beachten:** Sie müssen vor Beginn ihrer Tätigkeit eine angemessene Schulung für die Tätigkeiten im Zusammenhang mit der Beladung, der Handhabung, dem Transport, der Aufstellung und der Benutzung des Silos erhalten; sie müssen die für die ausgeführten Tätigkeiten vorgeschriebene Kleidung und persönliche Schutzausrüstung tragen; sie dürfen die vorhandenen Schilder und Symbole nicht entfernen oder verändern; sie müssen alle möglichen Sicherheitsvorschriften, Vorsichtsmaßnahmen und Anweisungen in die Praxis umsetzen.

Die folgenden Anforderungen sind zu beachten:

- Setzen Sie den Silo nicht über das zulässige Maß hinaus unter Druck.
- Verwenden Sie keine anderen als die vorgeschriebenen Materialien, da diese das System beschädigen und eine Gefahr für den Bediener oder die Umwelt darstellen können.
- Achten Sie stets auf die Stabilität und die einwandfreie Aufrichtung des Silos, insbesondere nach Regenfällen, Stürmen, Windböen (Eindringen von Wasser in den Boden und verminderte Tragfähigkeit des Silos).
- Prüfen Sie alle Flanschklemschrauben regelmäßig (wöchentlich und nach jeder Pulverladung).
- Überprüfen Sie regelmäßig (wöchentlich) alle Schläuche und Vorrichtungen, die mit dem Silo verbunden sind.
- Stellen Sie den Silo nur unter den Bedingungen der Stellplatzvorbereitung und der Verwirklichung der in dieser Anleitung beschriebenen Belastungseigenschaften auf.

## 4.2 SCHULUNG UND AUSBILDUNG DES PERSONALS

DER Silo ist dafür geeignet, von einer einzigen Person, die über die erforderlichen Qualifikationen verfügt, beladen, transportiert, aufgestellt und benutzt zu werden (siehe insbesondere die Betriebsanleitung für Handhabungs- und Abfüllanlagen). Das am Silo arbeitende Personal muss die folgenden Anforderungen erfüllen und darüber hinaus alle sicherheitsrelevanten Informationen kennen: allgemeine und technische Kenntnisse, die ausreichen, um den Inhalt des Handbuchs zu verstehen und Zeichnungen, Symbole und Piktogramme richtig zu interpretieren; Kenntnis der wichtigsten Hygiene- und Unfallverhütungsvorschriften (korrekte Verwendung der identifizierten Schutzausrüstungen (PSA)); Kenntnis der wichtigsten Vorschriften auf der Baustelle und der Zuständigkeiten auf den verschiedenen Ebenen (Bauherr, Bauleiter, Projektverantwortlicher für den Sicherheitsplan, Bauleiter, Auftragnehmer, Konstrukteur, Prüfer usw.). Zusätzlich zu den oben genannten Merkmalen muss das Instandhaltungspersonal auch über eine angemessene technische Ausbildung und Erfahrung verfügen, insbesondere im Hinblick auf den sicheren Betrieb unter nicht normgerechten oder Notfallbedingungen.

## 5. VORGESEHENE BENUTZUNG DES SILOS

Der Silo ist für die Lagerung von selbstnivellierenden Estrichen, Klebern, Zuschlagstoffen, Bindemitteln, Kalk, Gips, vorgemischten Mörteln usw. mit Druckbetrieb bestimmt. Der Transport kann entweder mit einer Teillast von 5.000 kg (die bei der Aufstellung für die Windstabilität vorgesehene Mindestlast) zusätzlich zum Eigengewicht gemäß der Tabelle in Abschnitt 3.1 oder mit der Last erfolgen, die der maximalen Tragfähigkeit der normalerweise für diese Art von Silo verwendeten Fahrzeuge entspricht, in der Regel 15.000 kg einschließlich Eigengewicht. Die Transportfahrzeuge müssen für die Entladung und den Transport von Silos für vorgemischtes Mörtelpulver ausgerüstet sein. Außerdem muss diesem Transportmittel ein Gebrauchs- und Wartungsbuch mit den erforderlichen Anweisungen für das Be- und Entladen sowie den Transport der Silos beiliegen, in dem der Betreiber vor jeder Tätigkeit nachschlagen muss.

**Achtung: Der Transport des Behälters unter Druck auf der Straße ist verboten!**

**Nehmen Sie keine Eingriffe an den Überdruckventilen des Silos und der Befüllanlage vor. Der Silo darf nicht für andere als die im folgenden Punkt beschriebenen Zwecke und Lasten verwendet werden.**



MODELL SILO	MAX. INSTALLATIONSLOADUNG (EINSCHLIESSLICH DES GEWICHTS DES SILOS) (kg)	MAX. ZULÄSSIGE LADUNG DES VERANKERUNGSSYSTEMS (kg)
14D2000A30MT	19.000	15.000
18D2400A38PE	26.000	15.000
18D2400A38MT	26.000	26.000
20D2400A38PE	26.000	15.000
20D2400A38MM	26.000	15.000
20D2500A38MT	31.000	31.000
20D2500A38NB	31.000	4.000
22D2400A38PE	31.000	15.000
22D2400A38PEAD	31.000	15.000
22D2500A38MT	33.000	33.000

- Die oberen Ringschrauben und die vordere Ringschraube können nur zum Anheben und Umsetzen des leeren, frei schwebenden Silos verwendet werden. Es müssen Anschlagungen mit einem Scheitelwinkel von höchstens 60° verwendet werden.
- Der Silo muss auf der Baustelle mit einer Mindeststaubmenge von etwa 5.000 kg im Inneren belassen werden. Die Aufstellung des Silos ohne die oben genannte Mindestnutzlast muss mit einer Fundamentvorbereitung gemäß Kapitel 8 (Abschnitt 8.1 und 8.2) erfolgen.

## 6. BEFÜLLEN DES SILOS

### 6.1 AM AUSGANGSORT (HERSTELLER VON MÖRTELN UND VORGEMISCHTEN PUTZEN)

Der Silo kann direkt am Produktionsstandort über die Luke an der Siloplatte beladen werden. Vor der Beladung müssen die **Tragfähigkeit des Transportmittels, die installierte Hebevorrichtung und eventuelle Begrenzungen durch das Lademittel überprüft werden**, die auf jeden Fall unter den oben genannten Grenzwerten liegen. Mannlochs und die Dichtung, um Verschmutzungen zu vermeiden, die zu einem Versagen der Druckdichtung führen könnten. Schließen Sie den Deckel durch Festziehen der Griffe. Bei der Beladung des Silos muss das Personal auch mit den Anweisungen im Handbuch des Staplers, des Hebezeugs und des Ladesystems vertraut sein. Der Silo kann pulverförmige und lose Feststoffe wie Putze, vorgemischte Mörtel, Kalke, Zemente enthalten, sofern sie einen Mindestfeuchtigkeitsgehalt von 0,05 % nicht überschreiten. Wird der Silo nicht kurzfristig geleert, besteht die Gefahr, dass sich das Produkt im Silo selbst verfestigt.

Zugelassene Pulver sind: Putz-, Verputz- und Estrichmörtel, Gips, Beton, traditioneller Mörtel (Bastard), Kalkmörtel, hydraulischer Kalk, wärmedämmend, verzögernd, wasserabweisend, salzbeständig, hydraulischer Kalk, Zement.

## 6.2 BEFÜLLEN AM EINSATZORT

Während der Befüllung muss der Silo vom Stromnetz getrennt werden. Während der Befüllung auf der Baustelle werden die Lade- und Entlüftungseinheiten über flexible Schläuche mit dazwischen liegenden Dichtungen mit dem Tankfahrzeug verbunden und durch spezielle Stifte oder die Zugstangen selbst arretiert.

Der Bediener muss alle Anweisungen im Betriebs- und Wartungshandbuch des Tankfahrzeugs befolgen. Halten Sie bei diesen Silotypen immer die Entlüftungsleitung und die dazugehörigen Entstaubungsanlagen frei, da der Behälter nicht dafür ausgelegt ist, den von den Beladungssystemen ausgeübten Überdrücken durch Einblasen von Druckluft standzuhalten. Der Materialverladeschlauch ist mit der Verladeeinheit verbunden, das Staubrückgewinnungs- und Filtersystem mit der Entlüftungseinheit. Achten Sie darauf, die Anschlüsse nicht zu vertauschen. Der Silo auf der Baustelle darf nie vollständig entladen werden, sondern muss mit mindestens 50 kN (50 Doppelzentner) Material belassen werden, was in etwa dem Inhalt des Bodenkonus entspricht, um eine ausreichende Kippstabilität unter der Einwirkung des durch den Wind erzeugten horizontalen Drucks und in dem Zustand zu gewährleisten, in dem der Silo einfach auf dem Boden ohne jegliche Verankerung ruht (ein Zustand, der auf der Baustelle im Allgemeinen verwendet wird). Der Pegel von 50 kN entspricht dem höchsten Kegel, der durch Schläge mit einem Gummihammer auf den Tank ermittelt wurde (das Geräusch wird weniger stark, wenn Staub vorhanden ist). Es ist verboten, schwere oder scharfe Metallgegenstände zu verwenden, die das Blech beschädigen und zu Spannungskonzentrationen an der Aufprallstelle führen könnten, die die Stabilität beeinträchtigen würden. Es ist ratsam, die Befüllvorgänge nicht über das normale Maß hinaus zu beschleunigen, da dies die Entmischungstendenz des Produkts beeinträchtigt.

**Die maximal zulässige Belastung führt zu einer unvollständigen Befüllung des Silos.**

## 7. TRANSPORTBEDINGUNGEN

### 7.1 BEDINGUNGEN FÜR DEN TRANSPORT DES SILOS BEI EINER STABILISIERUNGSLAST VON 50 DOPPELZENTNERN

**Vor dem Transport muss der Aufstellungsort wie unten beschrieben vorbereitet werden. Der Bediener muss alle Anweisungen in der Bedienungsanleitung des Silo-Ladefahrzeugs befolgen (insbesondere die hinteren Stabilisatoren vor dem Anheben absenken).** Der Bediener muss allein handeln (er muss sich in der Position der Steuerhebel der Leistungshydraulik befinden) und **sicherstellen, dass sich keine anderen Personen im Arbeitsbereich aufhalten.** Stellen Sie Ihren Betrieb ein, wenn sich eine Person im Umkreis von 10 m aufhält, und fordern Sie sie auf, den Ort zu verlassen. Achten Sie auch darauf, dass Sie nicht mit Freileitungen oder Hochspannungskabeln kollidieren.

#### 7.1.1 HEBEN

Das Transportunternehmen muss über eine geeignete Ausrüstung für die Befestigung an der Silohebevorrichtung verfügen, mit einer kippbaren Struktur und einer horizontalen Siloentlade- und -haltevorrichtung am Fahrzeug. Außerdem muss die zylindrische Beplankung des Silos nach dem Kippen auf der gesamten Länge auf den geformten Stützen aufliegen, damit sie ihre zylindrische Form beibehält und auch in Kurven gehalten wird (Fliehkraft). **Es ist zwingend erforderlich, dass die Verriegelung bis zum Ende des Hubs erfolgt, aber es muss immer ein Spiel zwischen der Verriegelungsvorrichtung und den Taschen vorhanden sein.** Langsam anheben (ca. 30 cm über dem Boden anhalten), dabei auf die Zentrierung der Tasche durch die Befestigungen und die Auflage des Sattels auf den UNP-Profilen achten.

### 7.1.2 KIPPEN UND SICHERN AN BORD DES TRANSPORTMITTELS

Kippen Sie den Silo langsam und achten Sie dabei darauf, dass sich die zylindrische Beplankung perfekt an die Form der Stützstruktur anpasst; wenn das Kippen abgeschlossen ist (in Abstützung mit den Längsträgern), entladen Sie das Silo bis zum Endanschlag.

### 7.1.3 TRANSPORT

Während des Transports muss der Bediener alle Verkehrsregeln beachten, **abruptes Abbremsen oder Beschleunigen vermeiden und insbesondere bei Kurvenfahrten große Vorsicht walten lassen, da der Transport von losem, teilweise gefülltem Staub durch die Zentrifugalwirkung dazu führen kann, dass das Fahrzeug bei Kurvenfahrten instabil wird (Umkippen).**

### 7.1.4 UNTERBRINGUNG DES SILOS IM LAGER ODER AUF DER BAUSTELLE

Führen Sie die oben genannten Arbeitsschritte in umgekehrter Reihenfolge durch und **achten Sie beim Absenken besonders darauf, dass mindestens zwei Pfosten gleichzeitig den Boden berühren.** Die ideale Entleerung ist das Schwenken (Drehen) der Tragkonstruktion, so dass das Silo fast gleichzeitig auf den beiden tragenden Rechteckrohrprofilen aufliegt. Bei Abstützung an nur einem Pfosten wird das Absenken vor dem Aufsetzen auf den Boden ausgesetzt und mit Hilfe der Stabilisatoren versucht, die oben beschriebenen Kontakt- und Abstützbedingungen zu erreichen.

**GEFAHR: Das Berühren und Aufliegen auf einem einzelnen Ständer kann zu einer dauerhaften Verformung dieses Ständers führen, indem er überlastet wird, bis die Lastverteilung auf das gesamte Tragwerk erfolgt.**

**Es ist verboten, Unterlegplatten (Holzbretter, Holzwände, Stahlprofile oder Natursteine) dazwischen zu legen, um mindestens an zwei Pfosten Kontakt zu haben oder um eine perfekte vertikale Position des Silos zu erreichen.** Dieser schwerwiegende „Mangel“ führt zu einer gefährlichen Konzentration der Gewichte auf eine kleine Fläche der tragenden Rechteckprofile und zu einer Erhöhung des Drucks auf den Boden des Sitzbereichs. Auch wenn es im Moment noch nicht zu Absenkungen kommt, kann es im Laufe der Zeit und bei unterschiedlichen Umweltbedingungen (Regen, Eindringen von Wasser in den Boden, dynamische Windeinwirkung usw.) zu Bodensenkungen, Absenkungen und zum Umkippen des Silos kommen. Achten Sie immer darauf, dass die Rohrprofile der Silofüße immer in ihrer vollen Ausdehnung unterstützt werden, um einen möglichst gleichmäßigen Druck auf den Untergrund zu erreichen (siehe Punkt 8.1).

## 8. BEDINGUNGEN FÜR DIE AUFSTELLUNG AUF DER BAUSTELLE

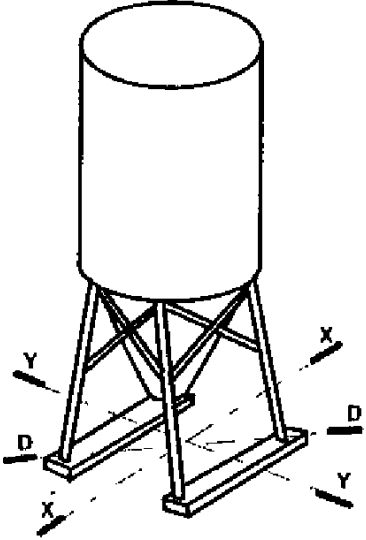
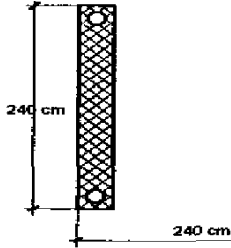
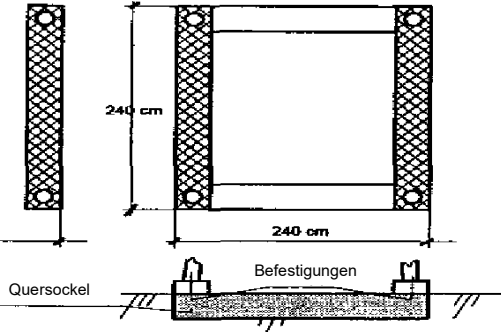
### 8.1 VORBEREITUNG DES AUFSTELLORTS (FUNDAMENTE UND STÜTZPUNKTE)

Der Silo verfügt über zwei Stützfüße aus rechteckigen Stahlprofilen mit einer Stellfläche von jeweils 240×30 cm. Bei der Wahl des Standorts und der Vorbereitung des geeigneten Aufstellungsplatzes ist besondere Sorgfalt geboten, insbesondere im Hinblick auf die Tragfähigkeit des Bodens und dessen Nivellierung. Insbesondere ist zu beachten, dass die Druckwerte, die durch den Aufbau über die Silostützpunkte auf dem Boden induziert werden, unter schwersten Bedingungen Werte einer gewissen Konsistenz erreichen können, wie in der nachstehenden Tabelle (gemäß der Berechnungstabelle) und in den drei möglichen Richtungen der dynamischen Belastungen (Wind und Erdbeben) dargestellt.

**Die Tabelle muss vom Bauleiter konsultiert werden; die Betreiber handeln nach den Anweisungen des Bauleiters.** Aus der Tabelle geht hervor, dass bei einem voll beladenen Silo und bei Wind die induzierten Drücke Werte zwischen 2,00– 3,00 daN/cm<sup>2</sup> erreichen können, Werte, die Böden mit guten tragfähigen und geodätischen Eigenschaften erfordern. Bei geologisch schlechten oder sanierungsbedürftigen Böden, die sich durch eine geringe Tragfähigkeit auszeichnen, müssen die Stützsockel wie in Abb. 2 dargestellt integriert werden, wobei prismatische Sockel mit ausreichenden mechanischen Eigenschaften verwendet werden, die über ihre gesamte Dicke im Boden versenkt werden. Diese Sockel müssen die folgenden Mindestabmessungen aufweisen: 240×30×30 cm und ist vorzugsweise aus Stahlbeton der Festigkeitsklasse Rck > 250 herzustellen; die Mindestbewehrung besteht aus vier in Längsrichtung an den Ecken des Prismas angeordneten Bewehrungsstäben mit einem Durchmesser von Ø = 16 mm der Qualität FeB44K mit verbesserter Haftung und Bügeln mit einem Durchmesser von Ø = 8 mm der gleichen Qualität, die im Abstand von 15 cm angeordnet sind. Alternativ können auch rechteckige Profile mit denselben Abmessungen wie die Siloböden oder speziell behandelte und imprägnierte Holzbalken mit einem Querschnitt von 30 × 30 cm verwendet werden. In Bezug auf die oben genannten Punkte und den Bodendruck liegt es in der Verantwortung des Bauleiters, auf der Grundlage der Bodenbeschaffenheit zu beurteilen, ob es ratsam ist, die eigenen Stützfüße des Silos zu ergänzen.

Wenn der Silo unbelastet (ohne die Mindestwindlast von 50 kN) aufgestellt werden soll, müssen die Siloböden entweder durch die notwendigerweise vorbereiteten Betonsockel, die so dimensioniert sind, dass ihr Gewicht mindestens 50 kN (Doppelzentner) beträgt, oder durch feste Verankerungen im Boden von gleicher Stärke gesichert werden.

## TABELLE DER DRÜCKE AUF DEN BODEN

	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Abb.: 1</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Abb.: 2</p>  </div> </div>			
	<p>1) Nur eigene Silostützfüße (Abb. 1)                  2) Eigene Silounterbauten + rechteckige Quersockel (Abb. 2)                  3) Fundamenthypothese auf dem Boden nach Winkler</p> <p>P = Eigengewicht des Silos                  Q = Nutzlast Pulver                  V = Windlast (dynamisch)                  S = Erdbebenlast (dynamisch)</p>			
Typ der Auflagebasis	P+Q	Richtung X - X P+Q+V (daN/cm <sup>2</sup> )	Richtung X - X P+Q+S (daN/cm <sup>2</sup> )	Richtung D - D P+Q+S (daN/cm <sup>2</sup> )
1)	1,8	2,37	3,34	3,36
2)	1,03	1,39	1,59	1,88
3)	2,51	**	3,72	3,94

## 8.2 VORSCHRIFTEN FÜR DIE AUFSTELLUNG AUF DER BAUSTELLE

Bei der Aufstellung des Silos durch den Betreiber sind außerdem die geltenden Vorschriften zu beachten (gemäß den Angaben des Sicherheitsbeauftragten und/oder des Bauleiters): Abstand zu Stromleitungen; Anschluss an das Erdungssystem; Abstand zu Ausgrabungen in Bezug auf die Fundamente der Gebäudestruktur oder eventuelle Nebenanlagen.

## 9. NUTZUNGSBEDINGUNGEN

### 9.1 BENUTZUNG DER PERSÖNLICHEN SCHUTZAUSSTATTUNG

Bei der Benutzung des Silos muss der Bediener die **vorgeschriebene PSA** tragen, d.h. Handschuhe, Sicherheitsschuhe (mit nageldurchstichfesten Sohlen), Overall oder gleichwertig (UNI), Helm. Die **PSA, die nicht obligatorisch** ist, aber bei Staub mit Einatmungsgefahr und lautem Lärm mit Gefahr von Hörverlust (Taubheit) getragen werden muss, ist eine Maske und Ohrstöpsel.

### 9.2 ANSCHLÜSSE UND VORPRÜFUNGEN

Installieren Sie die Staubmischanlage mit ihrem elektrischen Anschluss vorschriftsmäßig (Punkt 0.1) und beachten Sie die Hinweise in der entsprechenden Betriebsanleitung. Die Verwendung von Adaptern, Mehrfachsteckdosen und/oder fliegenden Verlängerungskabeln, die nicht für die Verwendung im Freien zugelassen und so beschaffen sind, dass die Gefahr des Eindringens von Wasser und Staub vermieden wird (IP 55), ist verboten. Schließen Sie das Wasserversorgungssystem an die Mischeinheit an und öffnen Sie den Wasserhahn.

Überprüfen Sie vor der Benutzung des Silos: den korrekten Anschluss des Erdungssystems und dessen Wirksamkeit; die Unversehrtheit der elektrischen Schalttafel, des Schaltschranks und der elektrischen Kabel; dass keine Wasserlecks vorhanden sind; dass alle Dichtungen geschlossen und dicht sind; dass das Silo während der Installation nicht beschädigt wurde und dass seine Aufrichtung im Laufe der Zeit erhalten bleibt (insbesondere nach Witterungseinflüssen und Wassereintritt in den Boden). Wenn der Mindeststaubgehalt erreicht ist, fordern Sie die Befüllung oder den Austausch des Silos durch ein beladenes Silo an.

### 9.3 INBETRIEBNAHME UND NUTZUNG DER ANLAGE

Für die Siloausrüstung (Pumpen, Mischer usw.) sind die Anweisungen in den Betriebs- und Wartungshandbüchern zu beachten. Schließen Sie die Druckluftzufuhrleitung an die Schnellkupplung an, öffnen Sie den 1"-Kugelhahn und setzen Sie den Silo unter Druck. Um das Material freizugeben, öffnen Sie den 2 ½"-Kugelhahn vollständig, indem Sie den 19×19-Vierkant mit dem entsprechenden Schlüssel drehen. Verwenden Sie das Ventil nicht mit Teilöffnungen, da dies zu einem schnellen Verschleiß des Ventils führt. Nach Beendigung der Arbeiten sowohl den 2 ½"-Materialabsperrhahn als auch den 1"-Kugelhahn schließen, den Kompressor und die Druckluftleitung abklemmen und den Kugelhahn leicht öffnen, damit der Innendruck langsam entweichen kann. Am Ende der Nutzung sowie bei jeder Befüllung des Silos ist die Stromversorgung zu unterbrechen. Reinigen und waschen Sie alle Teile, die mit dem ausgelaufenen Produkt in Berührung gekommen sind, um die Bildung von Ablagerungen zu verhindern.

## 10. WARTUNG

### 10.1 ANOMALIEN UND EINGRIFFE

Im Falle eines Staubaustritts ist die Stromversorgung zu unterbrechen, ein Atemschutzgerät (Maske) zu tragen und die Ursache des Austritts zu prüfen; vor dem Öffnen der Schrauben der Schlauchanschlussflansche ist sicherzustellen, dass keine Leckage in die Umgebung auftritt oder das Silo zu entleeren. Im Falle einer **Beschädigung der Metallstruktur des Silos** ist das Tragen von Gehörschutz PSA (Gehörschutzstöpsel) erforderlich, insbesondere bei der Verwendung von Hämmern oder Handwerkzeugen. Wenn Sie Zweifel an den Anomalien haben, wenden Sie sich bitte an den Wartungsdienst des Herstellers.

#### **GEFAHR:**

- **Es sollten keine lokalen Erwärmungen oder Schweißarbeiten durchgeführt werden, insbesondere nicht am Siloträger, bevor dieser vollständig entleert ist** (dies verringert die mechanischen Festigkeitseigenschaften mit möglichem Einsturz und Kippen der Konstruktion).
- Bei Inspektions-, Reinigungs- oder Reparaturarbeiten im Inneren des Silos unter Verwendung eines Mannlochs muss zusätzlich zu den erforderlichen PSA ein Sicherheitsseilgurt getragen werden, der von einem zweiten externen Bediener zur Überwachung und Unterstützung des Bedieners im Inneren des Silos getragen werden muss.

Vor der Inspektion muss der Tank in eine waagerechte Position gebracht werden, vorzugsweise mit dem Mannloch zur Seite, um die Bergungsmaßnahmen zu erleichtern, falls der Bediener im Inneren des Silos erkrankt ist. Der Zugang darf nur erfolgen, wenn das Silo leer ist und nicht unter Druck steht (vergewissern Sie sich, dass das Manometer "Null" anzeigt), nachdem das Mannloch geöffnet und das Ventil am Konus entfernt wurde, um ein Absauggebläse zu installieren und die Belüftung zu gewährleisten, oder unter Verwendung eines umluftunabhängigen Atemschutzgeräts und eines geschulten Bedieners bei Arbeiten mit Geräten oder Werkzeugen, die schädliche Dämpfe oder Stäube freisetzen (Winkelschleifer und Schweißgeräte). Es empfiehlt sich, die Stifte und Bolzen regelmäßig mit einem normalen Fett zu schmieren. Das **Waschen des Silos** kann mit Hochdruckwasserpumpen oder mit normalen Mitteln erfolgen, wobei der Silo immer vom **Stromnetz getrennt sein muss und das Eindringen von Wasser in das Innere des Silos sorgfältig vermieden werden muss** (eine spätere Befüllung führt zu Kesselstein und Schlacke, was die Effizienz des Systems beeinträchtigen könnte). Die Lagerung des Silos bei längerer Nichtbenutzung sollte möglichst in geschlossenen Räumen erfolgen, auf jeden Fall sollten Orte mit hoher Luftfeuchtigkeit, aggressiver Atmosphäre, Schneestau usw. vermieden werden, da dies den Schutzanstrich auf Dauer beschädigt.

### 10.2 ÜBERPRÜFUNG DES VORHANDENSEINS VON BESCHÄDIGUNGEN

Nach jeder Rückführung des Silos auf die Baustelle ist zu prüfen die Abnutzung der Gewinde und Dichtungen; die Zugfreiheit des zylindrischen Silokörpers oder des Silokonus; die Zugfreiheit der tragenden Elemente und der Rohre der Traversenaussteifung (eine Abweichung von der Geradlinigkeit der Achse nach Stößen kann zum Versagen des kopflastigen Ständers und damit zum Umkippen des Silos führen) die Schweißnähte der Beplankung, des Stützbinders, der Taschen und der Hebeösen, insbesondere die Unterseite auf Risse im Anstrich prüfen (monatlich).

Für regelmäßige Betriebskontrollen wird auf die einschlägigen nationalen Vorschriften verwiesen; für Italien auf das Ministerialdekret 329 vom 1. Dezember 2004. **Bitte beachten Sie, dass, wenn die vom Hersteller der Sicherheitsvorrichtungen angegebene Häufigkeit der Inspektion und Überprüfung geringer ist als die gesetzlichen Anforderungen, diese Bestimmungen eingehalten werden müssen.**





## 11. KUNDENDIENSTANFORDERUNG ODER ERSATZTEILBESTELLUNG

Für jegliche Art von Informationen bezüglich Gebrauch, Wartung, Installation, etc. sowie für Anfragen zu Originalersatzteilen steht dem Kunden der Hersteller **FIORE Impianti S.p.A.** zur Verfügung. Der Kunde sollte seine Fragen klar und deutlich formulieren und dabei auf das vorliegende Handbuch verweisen und die auf dem Typenschild (unter 1.1) angegebenen Daten der Maschine angeben. Insbesondere angeben: Daten des Käufers, Modell des Silos, Seriennummer und Baujahr. FIORE IMPIANTI S.p.A. bietet Unterstützung bei der Lieferung von Originalersatzteilen und -komponenten.

Der Antrag ist zu richten an:

**FIORE Impianti S.p.A.**  
Via G. Pascoli, 1/C  
36065 MUSSOLENTE (VI)  
Tel. 0424 578711 - Fax 0424 577552  
E-Mail: [info@fioreimpianti.it](mailto:info@fioreimpianti.it)

**HINWEIS: Es ist die Pflicht des Kunden, Originalersatzteile zu kaufen und zu verwenden.**

**Das Gleiche gilt für das Zubehör, insbesondere das Sicherheitsventil, das der Richtlinie 97/23/EG entsprechen muss und dessen technische und funktionelle Eigenschaften denen des Prüfzeugnisses entsprechen müssen.**

Der Austausch von Teilen muss von qualifiziertem Wartungspersonal unter Beachtung der im Kapitel WARTUNG aufgeführten Sicherheitsmaßnahmen durchgeführt werden.

**Reparaturen am Siloaufbau dürfen nur vom Hersteller oder von autorisierten Firmen durchgeführt werden.**

**ANHANG SICHERHEITSVORRICHTUNG**

Das Gerät erhält Luft von einem elektrischen Kompressor mit einer Kapazität von 200 m<sup>3</sup>/h.

**Verwenden Sie keine Kompressoren mit höheren Durchflussraten als der angegebenen.**

Die Sicherheitsgruppe umfasst die folgenden Geräte:

- Manometer mit 4 bar Skalenendwert und roter Markierung bei 2 bar
- CE-zertifiziertes ¾" PN40-Sicherheitsventil mit den folgenden Merkmalen:

Durchsatz = 4.000 l/Min. = 240 m<sup>3</sup>/h > 200 m<sup>3</sup>/h

Eichdruck = 2,0 bar

Das Kalibrierungsprotokoll des Herstellers und die Konformitätserklärung liegen bei.



**INHALTSVERZEICHNIS**

0.	ALLGEMEINE INFORMATIONEN .....	3
0.1.	HINWEISE .....	3
1.	ANGABEN ZUR IDENTIFIZIERUNG .....	5
2.	DATEN ZUM NACHWEIS DER PRODUKTQUALIFIKATION.....	5
3.	EIGENSCHAFTEN DES SILOS.....	6
4.	ALLGEMEINE VORSCHRIFTEN ZU SICHERHEIT UND SCHULUNG .....	7
5.	VORGESEHENE BENUTZUNG DES SILOS .....	8
6.	BEFÜLLEN DES SILOS.....	9
7.	TRANSPORTBEDINGUNGEN .....	10
7.1.1	<i>HEBEN</i> .....	10
7.1.2	<i>KIPPEN UND SICHERN AN BORD DES TRANSPORTMITTELS</i> .....	11
7.1.3	<i>TRANSPORT</i> .....	11
7.1.4	<i>UNTERBRINGUNG DES SILOS IM LAGER ODER AUF DER BAUSTELLE</i> .....	11
8.	BEDINGUNGEN FÜR DIE AUFSTELLUNG AUF DER BAUSTELLE .....	12
9.	NUTZUNGSBEDINGUNGEN .....	14
10.	WARTUNG .....	15
11.	KUNDENDIENSTANFORDERUNG ODER ERSATZTEILBESTELLUNG.....	17
	ANHANG SICHERHEITSVORRICHTUNG.....	18
	INHALTSVERZEICHNIS .....	20