

LIQUID flüssig POWER PLATE

Artikelnummer: LPP 2000

- Passt immer
- Spart Zeit und Kosten



ENTWICKLUNGS-, PRODUKTIONS-
& VERTRIEBS-GmbH

Produktbeschreibung

Liquid Power Plate (flüssig) – das Kraftpaket übersteht jede Dichtheitsprüfung z.B. am doppelwandigen Tankscheitel. Der Kraftverschluss ist ein hoch druckfestes Metall-Polymer zum Ausgleich von Metallvernarbungen durch Korrosion oder Rissüberbrückung im Metall.

Liquid Power Plate (flüssig) (100% Metallsatz) verschließt Leckagen an Rohrleitungen und Tankscheiteln sicher und dauerhaft.

Flüssige Variante zum Gießen oder Injizieren.
Produkt härtet bei Raumbedingungen aus.
Druckfestigkeit von bis zu 160 N/mm².

Eigenschaften

- Sehr hohe Druckfestigkeit
- Geringe Kriecheigenschaften
- Druckschwellfestigkeit bis 10 Mio. Lastwechsel (Festigkeitsnachweis für Stahl)
- Schnelle Aushärtung
- Korrosions- und Witterungsbeständig
- Injektion oder Verguß für fast jede Spaltsituation
- Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (abZ)
- Seewasserbeständig, Rostfrei

Typische Anwendungen

- Leckagen an Rohrleitungen und Tankscheiteln
- Spaltausgleich, kraftschlüssige Verbindung an**
- Kopfplattenstößen
 - Brückenlagern
 - Kran- und Führungsschienen
 - Silos
 - Stahl-Wasserbau Konstruktionen
 - Stahlbau und Stahlhochbau
 - Tunnelbau

für Verbindungen Stahl-Stahl und Stahl-Beton.



Technisches Datenblatt



Artikelnummer: LPP 2000

- Passt immer
- Spart Zeit und Kosten



Packungsgrößen

Artikel

0,5kg Set

Beschreibung

Komponente A-Harz (0,478 kg) + B-Härter (0,022 kg)

Sondergrößen auf Anfrage.

Produktdaten Anlieferzustand

Farbton Komponente A (Harz)

Grau

Komponente B (Härter)

Transparent (leicht gelblich)

Lagerfähigkeit

Im originalen, ungeöffneten Behälter trocken und frostfrei (5°C bis +20°C) lagern.
Haltbarkeit 2 Jahre.
Vor direkter Sonnenstrahlung schützen.
Höhere Temperaturen reduzieren die Lagerfähigkeit.

Dichte Komponente A (Harz)

3,0 [g/cm³]

Komponente B (Härter)

1,0 g/cm³

Körnung Größtkorn

125µm

Mischverhältnis Komponente A (Harz)

21,3

Komponente B (Härter)

1

Topfzeit

89 min ±20% (T15K, DIN EN ISO 9514)

M2 Entwicklungs-, Produktions- & Vertriebs-GmbH

Lindentalweg 16 • 44388 Dortmund
Telefon + 49 (0)231 96 32 59-10
info@m2-gmbh.com • www.m2-gmbh.com

Stand 01 /2024
Seite 2/12



Artikelnummer: LPP 2000

- Passt immer
- Spart Zeit und Kosten



Aushärtung	siehe Verarbeitungsparameter	
Verarbeitungstemperatur	Materialtemperatur	+5°C bis +30°C
	Bauteiloberfläche	+5°C bis +40°C
Verbrauch/Ergiebigkeit	Als Kalkulationsgrundlage für den Materialverbrauch werden die Grundfläche (A in cm ²) und das mittlere Spaltmaß (d in cm) benötigt. $M \text{ (in g)} = A \text{ cm}^2 * d \text{ cm} * 1,2 * 2,6\text{g/cm}^2$ Beispiel: 1m ² Kontaktoberfläche mit 1mm Spalt $M = 10.000\text{cm}^2 * 0,1\text{cm} * 1,2 * 2,6\text{g/cm}^3 = 3120\text{g} = 3,12\text{kg}$ In dieser Kalkulation ist ein Materialüberschuss von 20 % zum Ausgleich von Toleranzen sowie anwendungsbedingtem Mehrverbrauch einkalkuliert.	
Maximale Schichtstärke	Vom Hersteller geprüft	bis 140mm
	Genehmigt laut abZ	bis 10mm
	Es ist genehmigt, dass Spaltmaß durch Einlegen von Futterblechen zu reduzieren und Liquid Power Plate z.B. in mehreren Schichten bis zu maximal 10mm zu applizieren.	

- Passt immer
- Spart Zeit und Kosten



Produktdaten (ausreagiertes Produkt)

Dichte	2.66 g/cm ³	
Druckfestigkeit	161 N/mm ²	DIN EN 13412:2006
Härte	89	
E-Modul	10.000 N/mm ²	DIN EN 12190:1998
Wärmedehnungskoeffizient	0.00002 1/K	bei -20°C bis +60°C
Temperaturbeständigkeit (permanent)	160 °C	
Schrumpfung	0.035 %	DIN EN 12617-4:2002
Farbe	Grau	
Kriechkoeffizient	1,1	DIN EN ISO 13584:2003-11
Reibewert	0,46	DIN EN 1090-2
Viskosität	16.900 mPas	DIN EN ISO 3219:1994
Gebrauchstemperatur nach abZ	50 °C	
Vorspannkraftverlust nach 50 Jahren	~10 %	Relaxationsversuch 2mm Spalt, log. extrapoliert, nachgespannt

LIQUID flüssig POWER PLATE

- Passt immer
- Spart Zeit und Kosten

Artikelnummer: LPP 2000

Aufbewahrung / Haltbarkeit

Im original, ungeöffneten Behälter trocken, kühl und frostfrei (5°C bis 20°C) lagern.
Haltbarkeit 24 Monate. Vor direkter Sonneneinstrahlung schützen.
Höhere Temperaturen reduzieren die Lagerfähigkeit.

Verarbeitungsparameter

Die Verarbeitungszeit (Topfzeit) des Materials beginnt, sobald die beiden Komponenten A und B zusammen gegeben werden. Topf- und Härtezeit sind abhängig von der Materialmenge und der Temperatur. Bei größeren Gebinden kann sich die Topfzeit aufgrund einer höheren Reaktionswärme reduzieren. Die nachfolgende Tabelle gibt praxisrelevante Topfzeitwerte für eine 1kg Packung an:

Temperatur [°C]	Topfzeit [Min]
10	110
20	55
30	30

Topfzeit bei unterschiedlichen Temperaturen gemessen am
1kg Ansatz

Die Materialaushärtung lässt sich durch Erwärmung beschleunigen.
Die maximal zulässige Temperatur für die beschleunigte Aushärtung beträgt 50 °C.
Die erforderliche, theoretische minimale Aushärtetemperatur beträgt +5°C.
Wir empfehlen bei Temperaturen <10°C die Bauteile und das Material vorzuwärmen.

Temperatur [°C]	Druckfestigkeit [N/mm ²]	Zeit bis zum Erreichen der Druckfestigkeit
5	-	24 Stunden
5	138	7 Tage
21	156	24 Stunden
21	161	7 Tage
30	166	24 Stunden
30	182	7 Tage

Druckfestigkeit in Abhängigkeit zu Aushärtetemperatur und Aushärtezeit

LIQUID flüssig POWER PLATE

- Passt immer
- Spart Zeit und Kosten

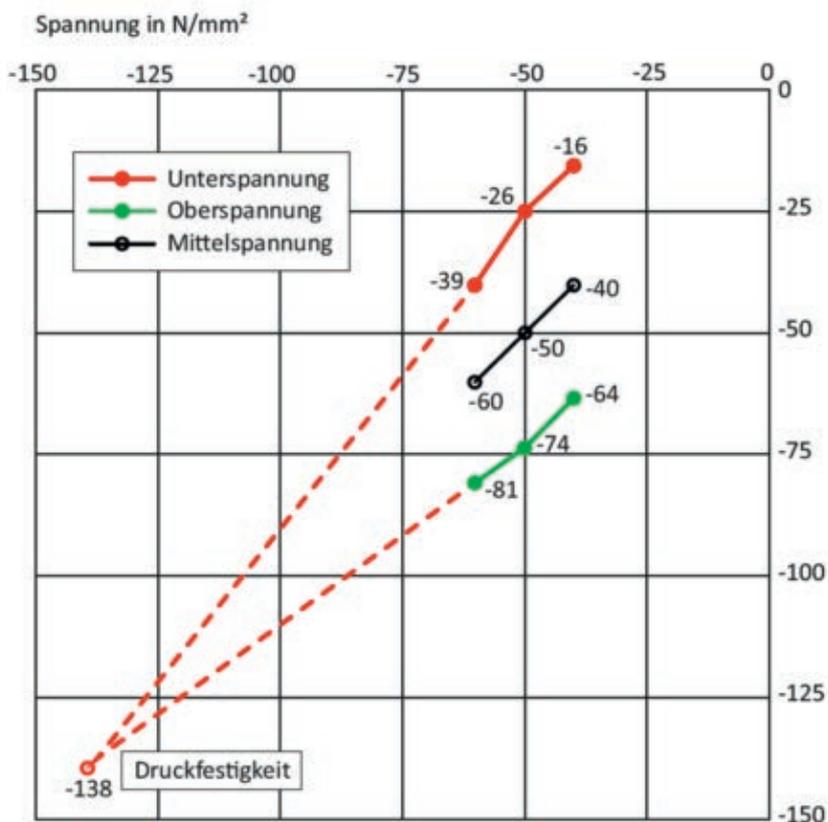
Artikelnummer: LPP 2000

Druckschwellfestigkeit

Für **Liquid Power Plate** (flüssig) wurden umfangreiche Dauerschwingversuche (Druckschwellenversuche M1999 ibac RWTH-Aachen) gefahren um das Verhalten des Materials unter Wechsellast zu bestimmen. Im Folgenden finden Sie einen kurzen Auszug der ermittelten Daten. Weitere Informationen stellen wir auf Nachfrage gerne zur Verfügung.

Mittelspannung [N/mm ²]	Amplitude [N/mm ²]	Erreichte Zyklenzahl
40	24	10 Mio. (Durchläufer)
50	24	10 Mio. (Durchläufer)
60	21	10 Mio. (Durchläufer)

Auszug aus bestandenen Druckschwellfestigkeitsmessungen



Druckschwellbelastung – Smith Diagramm für **Liquid Power Plate** (flüssig)



Artikelnummer: LPP 2000

- Passt immer
- Spart Zeit und Kosten



Arbeitsvorbereitung

Kontaktflächen, welche mit **Liquid Power Plate** (flüssig) benetzt werden, müssen nach Möglichkeit unter Verwendung von entölter Druckluft von Schmutz und losen Partikeln gereinigt werden. Schrauben sind bei Bedarf zu schützen (Schraubenschutz) um ein späteres Verkleben der Gewinde mit **Liquid Power Plate** (flüssig) zu vermeiden. Müssen die Kontaktflächen zu einem späteren Zeitpunkt nochmals voneinander getrennt werden, ist es erforderlich im Voraus ein Trennmittel aufzutragen.

Mischvorgang

Zum Mischen von **Liquid Power Plate** (flüssig) wird die Komponente B vollständig in den Behälter mit der Komponente A gegeben. Mit einer Handbohrmaschine und einem Mischpropeller intensiv vermischen (max. 250 U/min für ca. 2 Minuten). An der Wandung des Behälters haftendes Material mit einem Spachtel abstreifen und der Mischung zugeben. Nochmals gründlich vermischen.

Anwendungsbeschreibung

Die Anwendung von **Liquid Power Plate** (flüssig) kann durch gießen oder injizieren erfolgen. In beiden Fällen ist es erforderlich, dass der Spalt umlaufend abgedichtet wird um zu vermeiden, dass **Liquid Power Plate** (flüssig) aus dem Spalt ausläuft.

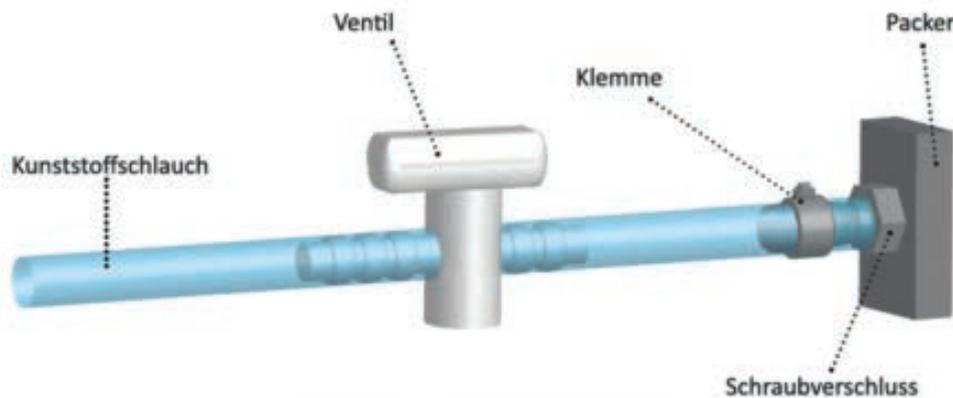
Gießen

Das gemischte **Liquid Power Plate** (flüssig) kann durch Eingießen in einen Hohlraum zum Spaltverschluss eingesetzt werden. Vor dem Eingießen ist das gemischte **Liquid Power Plate** (flüssig) in ein sauberes Gefäß umzufüllen. Aus diesem Gefäß kann das Material direkt in den Hohlraum gegossen werden. Auf ausreichende Entlüftung sowie luftblasenfreies Vergießen ist zu achten.

- Passt immer
- Spart Zeit und Kosten

Injizieren

Liquid Power Plate (flüssig) kann in einen abgedichteten Hohlraum injiziert werden. Voraussetzung für die Injektion sind entsprechende Injektions- und Entlüftungsöffnungen welche in Abhängigkeit des vorliegenden Spaltmaßes bzw. Hohlraumes zu planen sind. Die Injektion erfolgt über flexible Kunststoffschläuche unter Verwendung von Absperrventilen welche über R1/4" Schraubanschlüsse an den Ein- und Austrittstellen angebracht werden. Über passende Schlauchstellen sind ein ca. 150mm langer Kunststoffschlauch, ein Absperrventil und ein entsprechend den Arbeitsbedingungen ausgelegtes, weiteres Stück Schlauch für den Anschluss der Injektionskartusche bzw. zur Entlüftung anzubringen.



Beispiel eines Injektionsanschlusses

Liquid Power Plate (flüssig) wird entsprechend den Verarbeitungsvorschriften gemischt. Das fertig gemischte Produkt wird anschließend in einem möglichst dünnen Strahl unter Vermeidung von Luftblasenbildung in eine Leerkartusche umgefüllt. Die Kartusche wird nach dem Füllen mit einem Kartuschenkolben verschlossen und langsam gedreht um das **Liquid Power Plate** (flüssig) von der Spitze zum Kolben fließen zu lassen. Hierdurch steigt die eingeschlossene Luft in der Kartusche an die Kartuschenspitze. Dieser Vorgang ist insbesondere für eine blasenfreie Injektion erforderlich! Die Kartusche kann nun an der Oberseite mit einem Messer geöffnet und die Spitze aufgeschraubt werden. Es empfiehlt sich die Kartuschenspitze etwas zu kürzen, so dass sie einen Innendurchmesser von ca. 8 mm hat. Dies verringert den Widerstand bei der Injektion und erleichtert das Einpressen. Die Kartuschenspitze wird nun von Hand auf das freie Schlauchende aufgesetzt. Nach dem Öffnen des Absperrventils kann mit der Injektion begonnen werden. Das Einpressen sollte mit einem konstanten Druck erfolgen. Es ist unbedingt darauf zu achten, dass keine Luftblasen durch den Schlauch in den Hohlraum gepresst werden! Zum Kartuschenwechsel bzw. Nachfüllen wird das Absperrventil geschlossen um ein Zurückfließen des bereits injizierten Materials zu vermeiden.



- Passt immer
- Spart Zeit und Kosten



Artikelnummer: LPP 2000

Injizieren

Das freie Schlauchende wird für den Kartuschenwechsel so fixiert, dass kein Material auslaufen kann. Die Injektion wird beendet sobald das Material aus der oberen Entlüftungsöffnung austritt.

Vor dem Abnehmen der Kartusche ist das Absperrventil zu schließen. Aus dem Injektionsschlauch zurückfließendes Material ist zum Beispiel mit einem Lappen aufzufangen und sachgerecht zu entsorgen.

Nach 24 Stunden Aushärtung, bei 20°C, können die Injektions- und Entlüftungsanschlüsse abgeschlagen und entsorgt werden.

Zeitlicher Ablauf

- 1.) Reinigen und ggf. Trennmittel auftragen
- 2.) Ggf. Schraubenschutz anbringen
- 3.) Injektionsöffnung anbringen und vorbereiten
- 4.) Umlaufend abdichten
- 5.) Injektion mit **Liquid Power Plate** (flüssig)
- 6.) **Liquid Power Plate** (flüssig) aushärten lassen
- 7.) Injektionsanschlüsse abschlagen und reinigen
- 8.) Gegebenenfalls Nachspannen der Schraubverbindung nach 7 Tagen

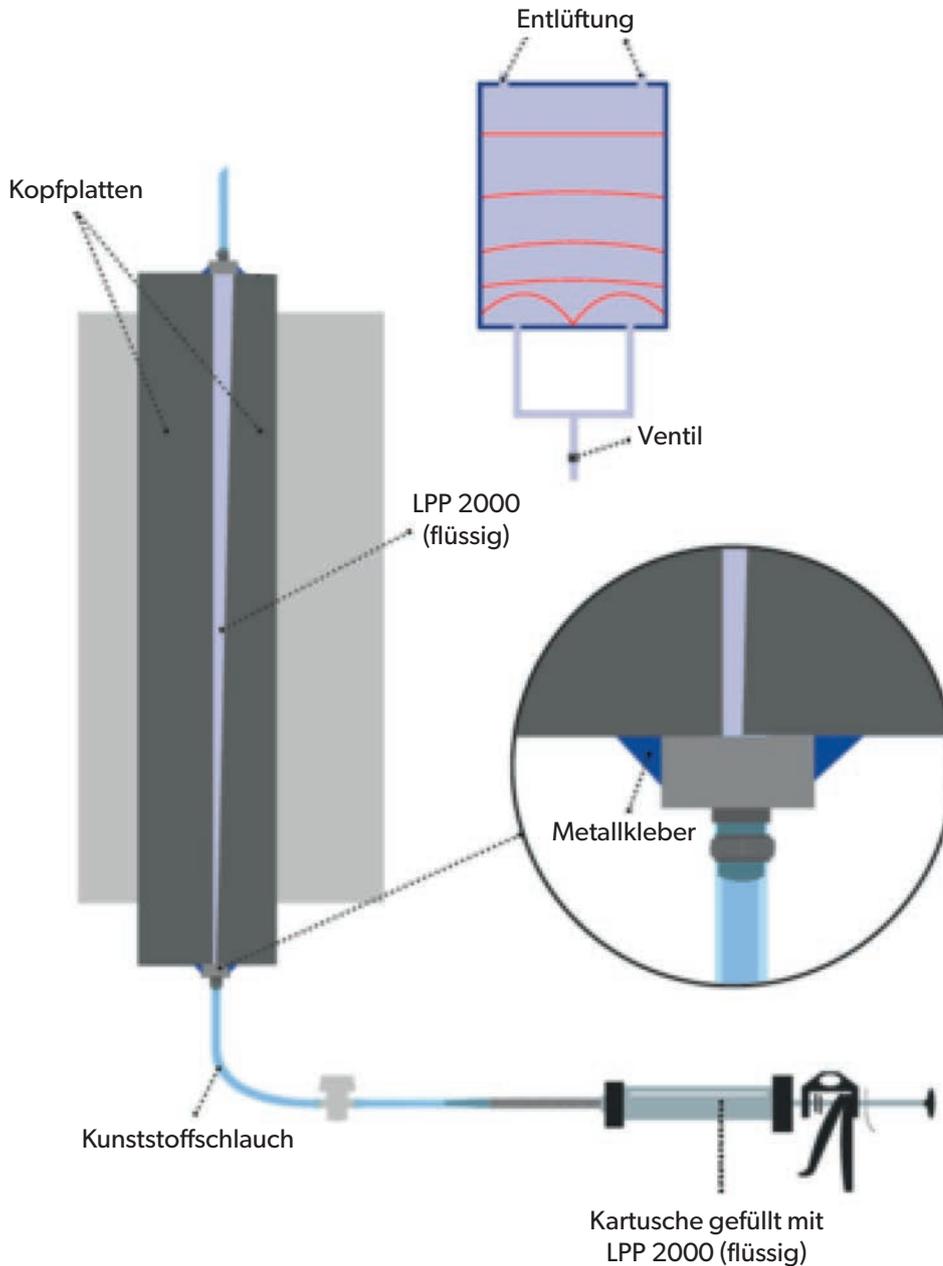
LIQUID flüssig
POWER PLATE

Artikelnummer: LPP 2000

- Passt immer
- Spart Zeit und Kosten



ENTWICKLUNGS-, PRODUKTIONS-
& VERTRIEBS-GmbH

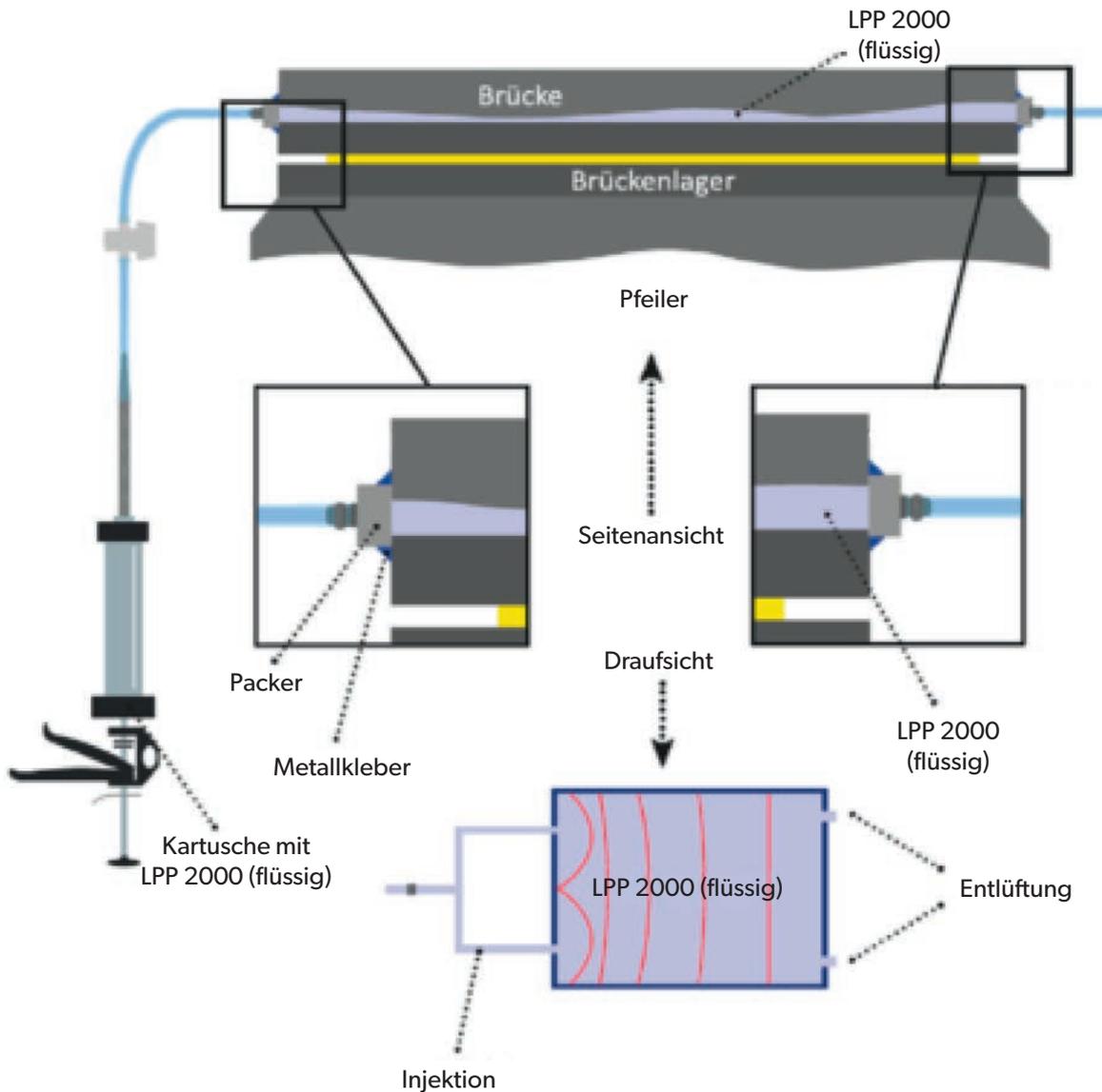


Exemplarische Darstellung für den Spaltausgleich eines Keilspaltes an Kopfplattenstößen

LIQUID flüssig
POWER PLATE

- Passt immer
- Spart Zeit und Kosten

Artikelnummer: LPP 2000



Exemplarische Darstellung für den Spaltausgleich zum Anschluss eines Brückenlagers



Artikelnummer: LPP 2000

- Passt immer
- Spart Zeit und Kosten



Entsorgung

Nicht verbrauchtes Material kann, wenn es im richtigen Mischungsverhältnis gemischt wurde und vollständig ausgehärtet ist, normal entsorgt werden (EAKV 170203).

Unvermisches Material muss als chemischer Abfall entsorgt werden (EAKV 080111).

Sicherheitsdatenblatt

Bitte lesen Sie vor der Verarbeitung des Produktes das entsprechende Sicherheitsdatenblatt. Sicherheitsdatenblätter erhalten Sie tagesaktuell auf Anfrage über info@m2-gmbh.com oder telefonisch unter + 49 (0)231 96 32 59-10.

M2 garantiert die Produkteigenschaften, solange diese nach den hier aufgeführten Vorgaben gelagert und angewendet werden. M2 übernimmt keine Verantwortung für die Verarbeitung des Materials. Für weitere Fragen stehen ihnen unsere Techniker gerne zur Verfügung.

Haftungsausschluss

Das Folgende ersetzt die Dokumente des Käufers. Der Verkäufer übernimmt keine ausdrückliche oder stillschweigende Zusicherung oder Gewährleistung, einschließlich der Marktgängigkeit oder Eignung für einen bestimmten Zweck. Auch wenn die Hinweise und Angaben in dieser Druckschrift auf unseren eigenen Ergebnissen basieren und als zuverlässig gelten, können wir keine Verantwortung bezüglich der Eignung oder der Resultate bei der Weiterverarbeitung der hierin beschriebenen Produkte übernehmen.

Ebenso lehnen wir jede Verantwortung für Verluste oder Schäden ab, die direkt oder indirekt durch die Verarbeitung unserer Produkte verursacht werden. Der Verarbeiter ist verpflichtet vor Gebrauch der beschriebenen Produkte die Qualität, Sicherheit und andere relevante Eigenschaften durch eigene Versuche abzusichern. Wir gewährleisten die einwandfreie Qualität unserer Produkte nach Maßgabe unserer Allgemeinen Geschäftsbedingungen.

Das alleinige Rechtsmittel des Käufers und die alleinige Haftung des Verkäufers für etwaige Ansprüche sind der Kaufpreis des Käufers. Kein Hinweis in dieser Druckschrift darf als Anreiz, Empfehlung oder Erlaubnis aufgefasst werden, bestehende Schutzrechte zu missachten. Beim Umgang mit unseren Produkten sind die arbeitshygienischen- und gesetzlichen Vorschriften zu beachten.

Im Übrigen verweisen wir auf die entsprechenden Sicherheitsdatenblätter.

Diese Ausgabe ersetzt alle bisherigen Versionen