

**Danke, dass Sie sich für LEDAN entschieden haben!**

Für eine richtige Verwendung des Produkts genügen einige einfache Hinweise:



Lesen Sie das Datenblatt sorgfältig und halten Sie sich an die vorgesehene Verwendung des Produkts.



Keine anderen Produkte hinzufügen, nur Wasser.



Gründlich mit elektrischem Mischer und Wasser mischen.



Niemals Salz- oder Schmutzwasser verwenden.



Messen Sie sorgfältig das Mischwasser unter Beachtung der im Datenblatt angegebenen Verhältnisse.



Das Produkt nicht bei Temperaturen unter 5° C oder über 35° C verwenden.



**Fragen?**

Zögern Sie nicht, uns zu kontaktieren. Wir sind für sie da.

Tel +49 (0) 9723 9350-0 - [www.deffner-johann.de](http://www.deffner-johann.de) - [info@deffner-johann.de](mailto:info@deffner-johann.de)

[info@tecnoediletoscana.it](mailto:info@tecnoediletoscana.it) - [www.tecnoediletoscana.it](http://www.tecnoediletoscana.it)

Gemisch zur strukturellen Konsolidierung in historischen Gebäuden.

## **BESONDERE EIGENSCHAFTEN**

Optimales Eindringverhalten auch ohne Vornetzen des Untergrundes; einfache Nachreinigung ausgetretenen Materials; chemisch-mechanische Verträglichkeit, keine Ausblühungen auch in sehr feuchter Umgebung.

## **ZUSAMMENSETZUNG**

Die Zusammensetzung besteht aus speziellen hydraulischen Bindemitteln (C30), die chemisch stabil sind und einen äußerst niedrigen Anteil an löslichen Salzen aufweisen, sowie reiner Quarzsande mit kleinster Korngröße und feinste Pozzolana und einer speziellen Zusammensetzung von verflüssigenden, haltenden und belüftenden Zusätzen enthalten.

Die besondere Zusammenstellung, die in Dispersion 1/10.000 für eine Zeitspanne unter 20 Minuten hergestellt wird, ergibt eine gebrochene, weiße homogene Fertigmischung. Dem Mörtel können Mikrofasern zugesetzt werden, um die mechanischen Eigenschaften für bestimmte Zwecke zu verbessern.

## **ANWENDUNGSGEBIETE**

LEDAN D2 ist ein äußerst vielseitiges Produkt. Im Speziellen ist es anzuwenden für: Konsolidierung: von Ziegelgewölben; Säulengänge aus unterschiedlichen Gesteinen; archäologischen Strukturen, Freskomalereien und Graffitomalereien.

## **ANWENDUNGSVERFAHREN**

**LEDAN D2 ca. 3 Minuten gründlich mit Wasser mischen.**

### Empfohlene Mischverhältnisse

ANWENDUNG	LEDAN TA1	WASSER
Vorfestigung abgelöster Putzoberfläche	<b>10 Kg</b>	<b>16 lt</b>
Wiederanbindung von Mauerwerken, Gewölben, etc	<b>10 Kg</b>	<b>8 lt</b>

## **Anwendungsempfehlung**

1. Mögliche Ausflussöffnungen des Mörtels aus dem Mauerwerk mit geeignetem Kittungsmörtel LEDAN RALAC schließen.
2. Die Bohrung des zu festigenden Mauerwerkes ist in der Quincunxstellung mit einem Abstand der Löcher, die nicht mehr als 50 cm betragen dürfen und eine Tiefe, die 2/3 des Mauerwerkes ist, auszuführen. Die Löcher müssen mindestens 8 mm Durchmesser haben.
3. Die Bohrungen müssen sorgfältig durch Luft gereinigt werden.
4. Die Injektion von LEDAN D2 muss kontinuierlich erfolgen.

\*Wenn die Bohrungen und die Reinigung korrekt durchgeführt wurden, kann LEDAN D2, auch ohne vorheriges Befeuchten des Trägers und mit geringstem Druck, in die Hohlstelle einfließen und sich darin gleichmäßig verteilen. Wenn dies nicht geschieht, die Öffnung und die mögliche Aufnahmefähigkeit der Bohrungen überprüfen.

## **Anwendungseinschränkung**

**LEDAN TA1 ist eine Zusammensetzung auf Kalkbasis, die Temperaturen während der Verarbeitung sollen nicht niedriger als 5° C und nicht höher als 35° C sein.**

Die Anwendung von LEDAN D2 kann durch Druckluftkolben, sowohl manuell als auch elektrisch, erfolgen. Es wird die Verwendung von Geräten empfohlen, die eine Einführung in das Mauerwerk einer größeren Menge an Material ohne die Unterbrechung des Nachfüllens gestatten.

CARATTERISTICHE CHIMICO FISICHE					
Spezifisches Gewicht	1,4Kg/Dm <sup>3</sup>	niedrig	Klebefestigkeit	1,4 N/mm <sup>2</sup>	sehr gut
Beginn des Abbindens	18 stunden	mittel	Schwitzen	unbedeutend	sehr gut
Ende des Abbindens	24 stunden	mittel	Wasserdampfdurchlässigkeit	11 µm	gut
Verarbeitbarkeit	3 stunden	mittel	Elastizitätsmodul abh. von der Zusammensetzung	11000 N/mm <sup>2</sup>	mittel
Deckkraft	15 N/mm <sup>2</sup>	niedrig	Wasserrückhaltung	>80%	sehr gut
Biegefestigkeit	3,5 N/mm <sup>2</sup> (28 gg)	hoch	Absorbsionleistung	5% in Gewicht	sehr gut

Anmerkung: Das Material wurde unter Berücksichtigung der Anwendungsmöglichkeit gekennzeichnet. Die Zahlenwerte beziehen sich auf Mittelwerte bei Laborproben, bei denen die Problematik des Mauerwerks reproduziert wurde.

☰ **FORSCHUNGSPROJEKTE IN RESTAURIERUNGSBAUSTELLEN DIE UNTER DER AUFSICHT DES „MINISTERO PER I BENI E LE ATTIVITA' CULTURALI“ (BUNDESMINISTERIUM FÜR KULTURGÜTER) AUSGEFÜHRT WURDEN**

Das Produkt ist im Bereich der Kulturgüter zu verwenden, deswegen sind, neben strengen Labortests, auch sorgfältige Überprüfungen bei Baustellen nötig, um das reale Verhalten in der Zeit, die Stabilität, die Abwesenheit von direkten und indirekten negativen Effekten und die mögliche Reversibilität zu überprüfen. LEDAN D2 wurde in einer Forschung entwickelt, die vom Ministero per i Beni Culturali e le Attività Culturali, Sorintendenza di Matera (Chiesa Rupresti) e Sorindendenza per Etruria Meridionale (nercopoli di Tarquinia) - Ministerium für Kulturgüter, Bundesdenkmalamt von Matera (Rupresti Kirche) und Bundesdenkmalamt von Südetrurien (Nekropole von Tarquinia) genehmigt und finanziert wurde. Die angewendeten Tests, die während der Forschung ausgeführt wurden, haben gezeigt, dass das Material den erforderlichen Eigenschaften entspricht und bei großen Restaurierungsarbeiten, wegen Abwesenheit fehlender negativer Effekte, angewendet werden kann.

☰ **HALTBARKEIT**

Einigen Proben von LEDAN D2 wurden einem beschleunigten Alterungsprozess unterzogen, welcher in etwa einer Alterung von 20 Jahren entspricht. Diese Versuche zeigten eine Veränderung der Eigenschaften von weniger als 5%.



VERPACKUNG  
15 KG Eimer

**AUSBLÜHUNGEN** ☰

Um zu beurteilen, ob lösliche Salze in einem Mörtel, zu unerwünschten, chemischen und chromatischen Veränderungen führen, ist es möglich einen Labortest nach der italienischen Norm RAL 544/3 durchzuführen. LEDAN D2 wurde einem solchen Test unterzogen und führte nicht zu Ausblühungen.

**LAGERUNG** ☰

Bei trockener und geschlossener Lagerung ist das Produkt 24 Monate haltbar

CONSORZIO EUROPEO TECNO EDILE TOSCANA  
via Monti Lepini, 14 04100 LATINA (ITALY)  
Tel (+39) 0773241293 Fax (+39) 0773611023  
tds@tecnoediletoscana.it - www.tecnoediletoscana.com

Gemisch für strukturelle Konsolidierung von tendentiell trockenen Trägern.

## **BESONDERE EIGENSCHAFTEN**

Geeignetes Gemisch für Injektionen zur Konsolidierung von trockenen Mauerwerken, oberhalb des Bodens, außerhalb der Bereiche von Fresken oder Mosaiken, gekennzeichnet durch gute mechanische Resistenz ähnlich jener der Träger, auf denen angewendet wird. Das Produkt ist durch eine ausgezeichnete Wasserdampfdurchlässigkeit und eine hohe Volumenstabilität ausgezeichnet. LEDAN D3 kann ohne vorherige Sättigung mit Wasser der Träger injiziert werden.

## **ZUSAMMENSETZUNG**

Die Zusammensetzung besteht aus speziellen hydraulischen Bindemitteln portland mit hohem Sulfatwiderstand, die chemisch stabil sind und einen äußerst niedrigen Anteil an löslichen Salzen aufweisen, sowie hydraulische Kalke, Luftkalk, Pozzolane und einer speziellen Zusammensetzung von sehr verflüssigenden Zusätzen und Injektionszusatzstoffen enthalten. Die besondere Zusammenstellung, die in Dispersion 1/10.000 für eine Zeitspanne unter 20 Minuten hergestellt wird, ergibt eine graue, homogene Fertigmischung.

## **ANWENDUNGSGEBIETE**

Hinterfüllung von Hohlräumen, strukturelle Konsolidierung, Versiegelung von Rissen. Zum Realisieren von Mischungen für Injektionen von angepassten chemisch-physikalischen Eigenschaften mittels feinen, inerten Zusatzstoffen. Konsolidierung von großen Mauerwerken.

## **ANWENDUNGSVERFAHREN**

**LEDAN D3 ist ein Fertigprodukt, das nur mit Wasser gemischt werden muss. LEDAN D3 ca. 3 Minuten gründlich mit demineralisiertem Wasser mischen und das angemischte Produkt, wenn möglich, innerhalb von 30 Minuten injizieren.**

Empfohlene Mischverhältnisse		
ANWENDUNG	LEDAN TC1 PLUS/D3	WASSER
Strukturelle Konsolidierung	<b>10 Kg</b>	<b>16 lt</b>

## **Anwendungsempfehlung**

1. Mögliche Ausflussöffnungen des Mörtels aus dem Mauerwerk mit geeignetem Kittungsmörtel schließen.
2. Die Bohrung des zu festigenden Trägers sollten in gleichmäßigen Abständen, die nicht mehr als 25 cm betragen dürfen, durchgeführt werden und die Löcher sollten einen Durchmesser von mindestens 15 mm haben.
3. Die Bohrungen müssen sorgfältig durch Luft gereinigt werden.
4. Die Injektionen müssen durch Druckluftkolben ohne Unterbrechung erfolgen.

\*Wenn die Bohrungen und die Reinigung korrekt durchgeführt wurden, kann LEDAN D3, auch ohne vorheriges Befeuchten des Trägers und mit geringstem Druck, in die Hohlstelle einfließen und sich darin gleichmäßig verteilen. Wenn dies nicht geschieht, die Öffnung und die mögliche Aufnahmefähigkeit der Bohrungen überprüfen.

## **Anwendungseinschränkung**

**LEDAN D3 PLUS ist eine Zusammensetzung auf Kalkbasis, die Temperaturen während der Verarbeitung sollen nicht niedriger als 5° C und nicht höher als 35° C sein.**

Die Anwendung von LEDAN D2 kann durch Druckluftkolben, sowohl manuell als auch elektrisch, erfolgen. Es wird die Verwendung von Geräten empfohlen, die eine Einführung einer größeren Menge an Material ohne die Unterbrechung des Nachfüllens in das Mauerwerk gestatten.

CARATTERISTICHE CHIMICO FISICHE					
Spezifisches Gewicht	1,25Kg/Dm <sup>3</sup>	mittel	Klebefestigkeit	0,17 N/mm <sup>2</sup>	mittel
Beginn des Abbindens	6 stunden	mittel	Schwitzen	unbedeutend	sehr gut
Ende des Abbindens	12 stunden	mittel	Wasserdampfdurchlässigkeit	15 µm	gut
Verarbeitbarkeit	3 stunden	mittel	Elastizitätsmodul abh. von der Zusammensetzung	5.500 N/mm <sup>2</sup>	sehr gut
Deckkraft	20 N/mm <sup>2</sup>	mittel	Wasserrückhaltung	>85%	sehr gut
Biegefestigkeit	5,2 N/mm <sup>2</sup> (28 gg)	mittel	Schwund	6%	sehr gut

Anmerkung: Das Material wurde unter Berücksichtigung der Anwendungsmöglichkeit gekennzeichnet. Die Zahlenwerte beziehen sich auf Mittelwerte bei Laborproben, bei denen die Problematik des Mauerwerks reproduziert wurde.

☰ **FORSCHUNGSPROJEKTE IN RESTAURIERUNGSBAUSTELLEN DIE UNTER DER AUFSICHT DES „MINISTERO PER I BENI E LE ATTIVITA' CULTURALI“ (BUNDESMINISTERIUM FÜR KULTURGÜTER) AUSGEFÜHRT WURDEN**

Das Produkt ist im Bereich der Kulturgüter zu verwenden, deswegen sind, neben strengen Labortests, auch sorgfältige Überprüfungen bei Baustellen nötig, um das reale Verhalten in der Zeit, die Stabilität, das Fehlen von direkten und indirekten negativen Effekten und die mögliche Reversibilität zu überprüfen. LEDAN D3 wurde in einer Forschung entwickelt, die vom Ministero per i Beni Culturali e le Attività Culturali, Sorintendenza del Lazio, cantiere Mura Medievali di Bassiano (LT) - Ministerium für Kulturgüter, Bundesdenkmalamt von Latium, Baustelle der mittelalterlichen Stadtmauer von Bassiano (LT) genehmigt und finanziert wurde. Die angewendeten Tests, die während der Forschung ausgeführt wurden, haben gezeigt, dass das Material den erforderlichen Eigenschaften entspricht und bei monumentalen Restaurierungsarbeiten, wegen fehlender negativer Effekte, angewendet werden kann. LEDAN D3 ist auch bei der amerikanischen Botschaft von Neapel zur Wiederanbindung der Travertinplatten an den Mauerwerksträger verwendet worden.

☰ **HALTBARKEIT**

Einigen Proben von LEDAN D3 wurden einem beschleunigten Alterungsprozess unterzogen, welcher in etwa einer Alterung von 20 Jahren entspricht. Diese Versuche zeigten eine Veränderung der Eigenschaften von weniger als 8%.

**AUSBLÜHUNGEN** ☰

Um zu beurteilen, ob lösliche Salze in einem Mörtel, zu unerwünschten, chemischen und chromatischen Veränderungen führen, ist es möglich einen Labortest nach der italienischen Norm RAL 544/3 durchzuführen. LEDAN D3 wurde einem solchen Test unterzogen und führte auf trockenen Trägern nicht zu Ausblühungen.

**LAGERUNG** ☰

Bei trockener und geschlossener Lagerung ist das Produkt 24 Monate haltbar



VERPACKUNG  
15 KG Eimer

CONSORZIO EUROPEO TECNO EDILE TOSCANA  
via Monti Lepini, 14 04100 LATINA (ITALY)  
Tel (+39) 0773241293 Fax (+39) 0773611023  
tds@tecnoediletoscana.it - www.tecnoediletoscana.com

## Mischung geeignet für das Verfüllen von Rissen Mauerwerken und Gewölben

### ◆ BESONDERE EIGENSCHAFTEN

Thixotrope Mischung geeignet zur Verfüllung von Rissen in einer Größe zwischen 15 und 44 mm, auch wenn die Risse sehr tief sind. Das Produkt eignet sich für die Rissebehandlung an Wänden und Gewölben.

### ◆ ZUSAMMENSETZUNG DER MISCHUNG

Sie besteht aus speziellen hydraulischen Bindemitteln (C30) Terra di Pozzuoli, Silicium und kalkhaltigen Inhaltsstoffen, welche chemisch stabil sind und einen sehr geringem Salzgehalt ausweisen, und einer speziellen Mischung von Hilfsmitteln zum besseren Fließen, zur Wasserhaltung und zur Bildung von Poren. Die spezielle Mischung, hergestellt in einem 1/10.000 Planetenmahlwerk mit einer Mahlzeit nicht unter 20 Minuten, bildet eine homogene Mischung aus weißem Pulver.

### ◆ ANWENDUNGSGEBIETE

Das Produkt wird für schnelle und effiziente Rissebehandlung an Wänden und Gewölben, auch mit bemalten Oberflächen verwendet.

### Vom Hersteller empfohlene Mischungsverhältnisse

USE	LEDAN TA3/N	WASSER
Für tiefere Risse	10 Kg	8 lt
Für breitere Risse	10 Kg	6 lt

### Anmischung

LEDAN TA3 N ist eine Vormischung, welche nur das Hinzufügen von Wasser benötigt. Mit Wasser ungefähr 3 Minuten kräftig anrühren. LEDAN TA3 N sollte innerhalb von 10 Minuten nach dem Anrühren mit Wasser in die Risse injiziert werden, nachdem der Riss gesäubert wurde.

1. Nur wenn möglich die Oberfläche mehrmals anfeuchten.
2. Vor der Risssschließung Salzausblühungen entfernen und Rissflanken festigen. Für die Risssschließung die spezifischen Mörtel der Firma LEDAN anwenden.
3. Wasser zu LEDAN TA3 N hinzufügen, kräftig mit einem elektrischen Mixer bei langsamer Geschwindigkeit 6-8 Minuten mischen.
4. Die Mischung bis zu Injektion ständig rühren.
5. Das Produkt ohne Unterbrechung in den Riss von unten nach oben injizieren. Für die Injektion sind Kanülen mit einem Durchmesser ab 10 mm geeignet.

### Anwendungseinschränkungen

LEDAN TA3 N ist ein Kalkprodukt. Deshalb sollte die Mischung nicht bei Temperaturen unter 5° C oder über 35° C angewendet werden.

Mischung geeignet für das Verfüllen von Rissen Mauerwerken und Gewölben

**LEDAN TA3 N kann auch maschinell injiziert werden.**

Materialeigenschaften					
Spezifisches Gewicht	1,4 Kg/Dm <sup>3</sup>	mittel	Klebefestigkeit	1,9 N/ mm <sup>2</sup>	gut
Beginn des Abbindens	1 Stunde	mittel	Schwitzen	nicht	sehr gut
Ende des Abbindens	2,5 Stunden	mittel	Wasserdampfdurchlässigkeit	8 µ	gut
Verarbeitbarkeit	20 Minuten	mittel	Elastizitätsmodul	20.000 N/mm <sup>2</sup>	gut
Druckfestigkeit	27 N/mm <sup>2</sup>	gut	Wasserrückhaltung	>87%	sehr gut
Biegefestigkeit	8 N/mm <sup>2</sup> (28 gg)	mittel	Saugfähigkeit	+ 1,90 µm	sehr gut

N.B. The material was characterized bearing in mind its own application modalities. The numerical values refer to averages revealed on laboratory supports reproducing problems inherent in building structures.

## ◆ AUSBLÜHUNGEN

Um auszuschließen, dass Salze, die in einer Mörtelmischung eventuell enthalten sind, eine negative Wirkung auf das denkmalgeschützte Objekt haben, wird die Mörtelmischung mit einem RAL 544/3 Verfahren im Labor getestet. Die LEDAN TA3 N Injektionsmischung ist diesem Test unterzogen worden und hat keine Anzeichen für Ausblühungen aufgewiesen.

## ◆ HALTBARKEIT

Proben von LEDAN TA3N wurden einem beschleunigten Alterungsprozess unterworfen, welcher in etwa einer Alterung von 20 Jahren entspricht. Diese Versuche zeigten eine Änderung der Eigenschaften von weniger als 4%.

## ◆ TESTPHASE

LEDAN TA3 N wurde in Zusammenarbeit mit dem Landesamt für Denkmalpflege von Rom für die Sanierung und Restaurierung des 'Domus Aurea' entwickelt. Bei der Anwendung in der Testphase hat sich gezeigt, das Produkt reversibel ist, und dass es zu keinen direkten oder indirekten negativen Auswirkungen gekommen ist. Deshalb kann das Material für denkmalpflegerische Maßnahmen verwendet werden. Das Landesamt für Denkmalpflege von Rom verwendet und empfiehlt LEDAN TA3N.

## ◆ LAGERUNG

Das Produkt muß in einem geschlossenen Behälter trocken gelagert werden. Das Produkt soll innerhalb von 24 Monaten verwendet werden.

## ◆ GEBINDEGRÖSSE

15 kg Eimer

