

# WIRELOCK

## SZCZEGÓŁOWA INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA



# Szczegółowa instrukcja użytkowania żywicy WIRELOCK®. Do stosowania ze splotkami oraz linami ogólnego przeznaczenia.

Niniejsza instrukcja tłumaczy prawidłowe użytkowanie żywicy WIRELOCK do zalewania końcówek linowych. Podczas czytania i wykonywania poszczególnych kroków, należy zwrócić szczególną uwagę na ostrzeżenia oraz informacje dotyczące bezpieczeństwa, zaznaczone poprzez pogrubioną czcionkę oraz ramki.

W celu zachowania maksymalnego bezpieczeństwa oraz wydajności, używaj żywicy WIRELOCK zgodnie z niniejszą instrukcją.

## 1. Ostrzeżenie na temat prawidłowego zastosowania żywicy WIRELOCK.

Decydując się na użytkowanie żywicy WIRELOCK należy uwzględnić poniższe uwagi:

### !!! UWAGA !!!

- Nieprawidłowe użycie żywicy WIRELOCK może spowodować utworzenie niebezpiecznego zakończenia linowego, które może prowadzić do poważnych obrażeń, śmierci lub zniszczenia mienia.**
- Nie używać żywicy WIRELOCK do zalewania lin nierdzewnych pracujących w środowisku morskim bez uprzedniego zapoznania się i zrozumienia informacji zawartych w specyfikacji żywicy.**
- Do bandażowania używaj jedynie miękkiego i odprężonego drutu stalowego.**
- Nie używaj do bandażowania żadnych innych drutów (miedzianych, mosiężnych, nierdzewnych, itp.). Nigdy nie używaj zakończenia, dopóki żywica WIRELOCK nie żłeluje się oraz nie utwardzi się.**
- Usuń wszystkie niemetalowe elementy z obszaru szczotki (np. rdzeń miękki).**
- Jeśli końcówka linowa posiada duże rowki, przed użyciem żywicy WIRELOCK należy je najpierw wypełnić.**
- Przed rozpoczęciem użytkowania żywicy WIRELOCK, przeczytaj, zrozum, a następnie postępuj zgodnie z wytycznymi niniejszej instrukcji oraz tej zawartej na opakowaniu produktu.**

## 2. Bezpieczeństwo i środki ostrożności przy użytkowaniu żywicy WIRELOCK.

To bardzo ważne, żeby pewne środki ostrożności zostały przedsięwzięte podczas użytkowania żywicy WIRELOCK do zalewania końcówek linowych. Użytkując produkt zapoznaj się z informacjami na opakowaniu oraz uwzględnij poniższe ostrzeżenia:

### !!! OSTRZEŻENIE !!!

- Żywica WIRELOCK w stanie płynnym ma wyższą podatność na samozapłon.**
- Chemikalia użyte w tym produkcie mogą wydzielać toksyczne opary, które mogą poparzyć oczy oraz skórę.**
- Produkt należy używać jedynie w dobrze wentylowanych pomieszczeniach.**
- Nigdy nie wdychaj oparów bezpośrednio, lub też przez dłuższy czas (używaj maski).**
- Zawsze ubieraj okulary ochronne w celu zabezpieczenia oczu.**
- Zawsze ubieraj rękawice ochronne w celu zabezpieczenia dłoni.**
- Unikaj bezpośredniego kontaktu ze skórą.**

## 3. Wybór końcówki linowej.

3.1. Żywica WIRELOCK jest zalecana do stosowania z końcówkami linowymi, które spełniają standardy międzynarodowe, europejskie lub krajowe (ISO, CEN).

3.2. Możesz być pewien, że żywica WIRELOCK, jak wszystkie media stosowane do operacji klinowa w stożku końcówki linowej, zapewnia pełną efektywność. Szorstkie wykończenie stożka w końcówce linowej może zwiększyć obciążenie, przy którym osadzenie wystąpi. Osadzenie jest wymagane do przygotowania operacji klinowania.

3.3. Odmierz końce liny, które mają być zakończone końcówką linową. Koniec liny powinien być odpowiedniej długości tak, żeby rozkręcone druty (ze splotek) były na wierzchu koszyka końcówki linowej.

3.4. Następnie, wykonaj bandażowanie na wysokości jednej końcówki linowej minus jedna średnica liny. Długość bandażu musi być równa co najmniej dwóm średnicom liny. Dodatkowe informacje mogą być zawarte w instrukcjach użytkowania lin stalowych albo w katalogach producentów (lin, końcówek linowych, itp.), lub też w standardach międzynarodowych (np. w normach).

Drut stalowy użyty do wykonania bandażu powinien być miękki i odprężony.



**Bandażowanie liny stalowej.**

3.5. W obszarze szczotki liny pokryte lub wypełnione plastikiem muszą zostać oczyszczone z wszelkich niemetalowych materiałów.

3.6. Przed użyciem końcówka linowa powinna zostać zbadana, czy ma prawidłowe wymiary, czy jest czysta, czy jest niezaoliwiona.

**3.7. Nie używać przewymiarowanych końcówek linowych dla określonych średnic liny stalowej(!).**

3.8. W przypadku zakańczania splotek, metoda odmierzania liny oparta na długości końcówki linowej oraz odjęcia jednej średnicy, w większości przypadków może być zastosowana. Jednakże należy mieć na uwadze fakt, że testy wykazały, iż długość splotki przeznaczonej na szczotkę powinna być równa pięciu (5) średnicom splotki lub pięćdziesięciu (50) średnicom pojedynczego drutu, w zależności, która z wartości jest większa.

3.9. W celu uzyskania szczegółowych informacji na temat zalewania lin stalowych żywicą - patrz karta technologiczna żywicy WIRELOCK.

#### **4. Przygotowanie szczotki.**

4.1. Linę zabezpieczyć w imadle poniżej wykonanego obwinienia tak, by swobodnie móc odwinąć poszczególne splotki. Powinny być odwinęte w przeciwnym kierunku do zwicia liny w taki sposób, żeby nie utworzyły większego kąta rozwarcia, niż 60° (Rys. 1.).

4.2. W linach o dużych średnicach (>75mm / 3") mogą wystąpić wewnętrzne wycieki żywicy ze względu na duże szczeliny pomiędzy splotkami liny, jak również splotkami stalowego rdzenia (IWRC). Szczeliny powinny zostać wypełnione jeszcze przed rozpoczęciem tworzenia szczotki. Do wypełnienia szczelin należy wykorzystać ten sam materiał (w równych porcjach), co do uszczelniania końcówki stożkowej.

4.3. W przypadku, gdy lina posiada rdzeń włókienny, należy go wyciąć w taki sposób, żeby koniec rdzenia znajdował się o 1/2 średnicy liny poniżej dolnego skraju końcówki stożkowej. W przypadku lin z rdzeniem włókiennym zaleca się stosowanie medium w postaci żywicy.



**Rozkręcanie i rozginanie liny <60° (Rys.1).**

4.4. W przypadku, gdy lina posiada rdzeń stalowy powinien on zostać całkowicie rozkręcony na potrzeby utworzenia szczotki.

**4.5. Wszystkie druty w każdej splotce oraz rdzeniu muszą zostać całkowicie rozkręcone, aż do poziomu wykonanego obwiązania. Należy zachować ostrożność, żeby nie zmienić struktury, ani kierunku zwicia poszczególnych splotek, znajdujących się poniżej obwiązania. Poszczególne druty nie powinny być naciągane. Tworzenie szczotki jest jednym z najbardziej krytycznych momentów w całej operacji zalewania końcówki stożkowej.**

#### **UWAGA!**

**Druty muszą być rozkręcone od początku liny, aż po sam bandaż, żeby zapewnić bardzo dobre wypełnienie końcówki stożkowej, aż po dolną krawędź końcówki (Rys. 2.). Większość obciążenia koncentruje się na 1/3 wysokości końcówki (patrzac od dołu).**

4.6. Z wyjątkiem liny stalowej o grubych drutach (np. 6x7), nie jest konieczne, czy też pożądane, żeby końcówki drutów - tworzące szczotkę, profilować w haczyki. Gdy lina składa się z dużej ilości drutów, profilowanie końców drutów w haczyki może powodować zator w końcówce stożkowej oraz może utrudniać wypełnienie końcówki stożkowej przez medium. Jednakże w przypadku zastosowania innego medium (np. cynk lub stop metalu), profilowane końcówki drutów nie stanowią problemu.

4.7. Otwarta szczotka powinna zostać bardzo dokładnie wyczyszczona (odtłuszczona). Upewnij się, że czyszczenie ograniczone zostało jedynie do otwartej przestrzeni szczotki. Należy unikać przedostania się środków czyszczących do dalszej części liny.



**Prawidłowo przygotowana szczotka (Rys. 2)**



**Nieprawidłowo rozkręcona szczotka.**

4.8. Metoda czyszczenia jest uzależniona od smarowania i/lub pokrycia liny stalowej.

4.9. Metody i materiały stosowane przy czyszczeniu liny stalowej powinny spełniać wymagania obecnych przepisów o Ochronie Środowiska Naturalnego.

4.10. W zakresie stosowanych metod oraz materiałów zaleca się konsultację z dostawcą lub też producentem lin stalowych.

**4.11. Zabrania się czyszczenia utworzonej szczotki kwasem, sodą, alkoholem metylowym lub acetonem. Topnik również nie powinien być stosowany.**

4.12. Po oczyszczeniu, szczotkę należy przemieszczać powierzchnią oczyszczoną w kierunku do góry. Takie postępowanie zapobiegnie spłynięciu na oczyszczone druty środków smarujących oraz czyszczących z dalszej części liny.

## **5. Pozycjonowanie szczotki oraz wyśrodkowanie końcówki stożkowej.**

5.1. Umieścić linę w pozycji pionowej, utworzoną szczotką w kierunku do góry. Zaleca się, żeby pozostawić 30 średnic wolnej liny poniżej końcówki stożkowej zanim utworzy się jakiegokolwiek obwiązanie liny.

5.2. Zamknij i ściśnij druty tworzące szczotkę w celu umożliwienia nałożenia końcówki stożkowej. Naciągnij końcówkę stożkową następnie usuń tymczasowe obwiązanie szczotki.

**Upewnij się, że druty tworzące szczotkę są jednolicie rozmieszczone w koszyku końcówki stożkowej, a także że druty równają się z górną krawędzią koszyka (Rys. 3.). Zarówno końcówka stożkowa, jak i lina powinny zostać wyśrodkowane względem siebie. Do operacji wyśrodkowania zaleca się zastosowanie specjalnych uchwytów centrujących (Rys. 4. i 5.).**

**Prawidłowe wyśrodkowanie będzie zapobiegać przedwczesnemu uszkodzeniu utworzonego połączenia z powodu nierównomiernego obciążenia drutów.**



**Prawidłowo wyśrodkowana końcówka z drutami kończącymi się równo z górną krawędzią koszyka końcówki (Rys. 3).**

5.3. W celu wykonania uszczelnienia końcówki stożkowej zaleca się zastosowanie plasteliny lub kitu szklarskiego. Prawidłowo wykonane uszczelnienie będzie zapobiegać wyciekaniu medium w trakcie zalewania (Rys. nr 4. i 5.).



**Prawidłowe uszczelnienie zapobiega wyciekom (Rys. 4.).**



**Wykorzystanie uchwytu do wyśrodkowania liny (Rys. 5.).**

## 6. Materiały.

6.1. Przed użyciem zawsze należy sprawdzić okres przydatności produktu do użycia (oznakowanie na puszcze). Nigdy nie wolno używać przeterminowanych materiałów.

6.2. WIRELOCK został opracowany do mieszania oraz zalewania w temperaturze otoczenia w zakresie: od  $-3^{\circ}\text{C}$  do  $43^{\circ}\text{C}$  ( $27^{\circ}\text{F}$  -  $110^{\circ}\text{F}$ ). W niższych temperaturach czas żelowania będzie się wydłużał wraz ze spadkiem temperatury. Żeby uzyskać czas żelowania na poziomie ok. 20 minut w temperaturze poniżej  $9^{\circ}\text{C}$  ( $48^{\circ}\text{F}$ ), należy zastosować wzmacniacz.

### !!! OSTRZEŻENIE !!!

1. Chemikalia użyte w tym produkcie mogą wydzielać toksyczne opary, które mogą poparzyć oczy oraz skórę.
2. Zawsze sprawdź datę przydatności produktu do użycia (oznakowanie na puszcze). Nigdy nie wolno używać przeterminowanych materiałów.
3. Produkt należy używać jedynie w dobrze wentylowanych pomieszczeniach.
4. Nigdy nie wdychaj oparów bezpośrednio, lub też przez dłuższy czas (używaj maski).
5. Zawsze ubieraj okulary ochronne w celu zabezpieczenia oczu.
6. Zawsze ubieraj rękawice ochronne w celu zabezpieczenia dłoni.
7. Unikaj bezpośredniego kontaktu ze skórą.

6.3. W temperaturze otoczenia poniżej  $9^{\circ}\text{C}$  ( $48^{\circ}\text{F}$ ), ale powyżej  $2^{\circ}\text{C}$  ( $35^{\circ}\text{F}$ ), należy zastosować jeden (1) wzmacniacz. Poniżej  $2^{\circ}\text{C}$  ( $35^{\circ}\text{F}$ ), ale powyżej  $-3^{\circ}\text{C}$  ( $27^{\circ}\text{F}$ ), należy zastosować dwa (2) wzmacniacze. Wzmacniacz chemiczny skraca czas żelowania w niższych temperaturach. W celu spełnienia wszelkich przyznanych dopuszczeń, żywica WIRELOCK nie powinna być mieszana i zalewana w temperaturze niższej, niż  $-3^{\circ}\text{C}$  ( $27^{\circ}\text{F}$ ). Dobrze jest znać temperaturę otoczenia, jednakże, należy pamiętać, że żywica WIRELOCK po jakimś dodatkowym czasie będzie mieć skłonność do utwardzania stosownie do temperatury, w której ona (żywica), końcówka stożkowa oraz lina były przechowywane. Temperatura końcówki stożkowej oraz liny powinna być zgodna z temperaturą żywicy WIRELOCK, w której była ona przechowywana przez ostatnie 24 godziny. W sytuacji, gdy końcówka stożkowa, lina oraz żywica WIRELOCK są przechowywane w temperaturze

pokojujowej 18°C - 21°C (65°F - 70°F), nie należy stosować wzmacniacza nawet, jeśli temperatura otoczenia jest niższa, niż 9°C (48°F).

6.4. Dopuszcza się mieszanie różnych wielkości zestawów, w celu osiągnięcia wymaganej objętości (np. 2500ml = 1 x 1000ml + 3 x 500ml; itd.). W takiej sytuacji przed wymieszaniem obu składników, należy najpierw do jednego pojemnika wlać całą płynną żywicę, a następnie do drugiego pojemnika przesypać cały granulát. **Zawsze należy mieszać całą ilość płynnej żywicy z całą ilością granulatu. Nigdy nie mieszaj ilości mniejszych, niż pełne opakowania.**



**Większość zestawów może być mieszanych w oryginalnych opakowaniach (Rys. 6).**

6.5. Z wyjątkiem opakowania 1000ml, zestawy mogą być mieszane w oryginalnych opakowaniach poprzez dodanie płynnej żywicy do granulatu. W przypadku zestawu 1000ml należy zastosować odpowiednio większe naczynie (Rys. 6.).

Naczynie do mieszania powinno być czyste. Może być wykonane z metalu, polietylenu lub polipropylenu. Produkty polimeryzowane ze styrenu jak np. kubki z pianki styrenowej lub podobne, nie powinny być stosowane jako naczynia do mieszania. Jako mieszadło zaleca się stosowanie drewnianej lub metalowej, płaskiej łopatki. Odradza się stosowanie prętów, śrubokrętów, itp.

6.6. Zaraz po wleciu płynnej żywicy do granulatu (lub na odwrót), należy energicznie mieszać żywicę przez minimum 2 minuty, albo do uzyskania jednolitej mikstury. Upewnij się, że żadne pojedyncze niewymieszane granulki nie zostały na dnie naczynia. Dla większych ilości żywicy idealnym narzędziem będzie mechaniczny mikser.

**Podczas mieszania żywica WIRELOCK powinna przybrać zielonkawo-turkusowy kolor. Jeśli mikstura uzyskała kolor żółty blade słomiany, wówczas nie wolno jej użyć do zalania końcówki stożkowej (ze względu na przeterminowanie, złe przechowywanie, nie użycie wszystkich składników, itp.). Zawsze należy mieszać całą ilość płynnej żywicy z całą ilością granulatu. Nigdy nie mieszaj ilości mniejszych, niż pełne opakowania.**

## 7. Używanie ciepła.

7.1. Nie wolno stosować podgrzewania końcówki stożkowej w celu przyspieszenia procesu utwardzania, przed jej zalaniem. Zastosowanie podgrzania może spowodować, że żywica zacznie się żelować jeszcze zanim ścieknie na dno końcówki stożkowej, co spowoduje wadliwe wykonanie połączenia. Stosując używane końcówki stożkowe, które były oczyszczane za pomocą ciepła, przed zalaniem najpierw należy ostudzić do poziomu temperatury pokojowej lub otoczenia w którym wykonuje się operację zalewania. Nie wolno używać gorących końcówek stożkowych.

## 8. Zalewanie.

8.1. Kiedy żywica WIRELOCK została już prawidłowo wymieszana, wówczas powinna zostać czym pręcej wykorzystana (Rys. 7.) do zalania końcówki stożkowej, w celu zapewnienia dobrej penetracji. Najlepiej wykonywać zalewanie z pewnej wysokości w sam środek światła końcówki stożkowej, żeby żywica łatwiej mogła się przedostać na sam dół końcówki stożkowej, ułatwiając tym samym wydostanie się powietrza.



**Po wymieszaniu składników należy niezwłocznie wykonać zalewanie (Rys. 7.).**

Szybkie zalanie końcówki zapewni, że proces żelowania rozpocznie się w końcówce stożkowej, a nie jeszcze w naczyniu do mieszania. Należy tak dobrać ilość żywicy, żeby cała końcówka stożkowa została zalana za jednym razem. Po zalaniu końcówka stożkowa powinna być utrzymywana w pozycji pionowej przez najbliższe 25 minut (minimum). Żywica WIRELOCK jest tak skonstruowana, żeby w 15 minut po zalaniu się zżelowała, a po następnych 60 minutach od momentu zżelowania, utwardziła. W celu zapewnienia minimalnego marginesu bezpieczeństwa, zabrania się obciążania zalanej końcówki stożkowej jakimkolwiek ciężarem, przez czas minimum jednej godziny od momentu zżelowania się żywicy WIRELOCK. W momencie utwardzania się żywicy WIRELOCK, występuje reakcja chemiczna, która powoduje znaczący wzrost temperatury.

W przypadku dużych zestawów żywicznych temperatura w naczyniu do mieszania może przekroczyć nawet 100°C (212°F). W końcówce stożkowej, gdzie zarówno druty, jak i sama końcówka działają jako elementy chłodzące, temperatura może osiągnąć maksymalnie 70°C – 80°C (160°F – 175°F).

## **9. Przemieszczanie.**

9.1. Przemieszczanie świeżo zalanej końcówki stożkowej może uszkodzić miękką żywicę i zmniejszyć efektywność tworzonego zakończenia. Wypełniona żywicą końcówka stożkowa nie powinna być przemieszczana przez okres jeszcze co najmniej 10 minut, od momentu zakończenia się procesu żelowania (po 15 minutach). Łącznie, minimum przez 25 minut końcówka stożkowa powinna spoczywać w tej samej pozycji.

## **10. Sprawdzanie dokładności zalania.**

10.1. Wizualna kontrola wykonanego zalania może być wykonana poprzez zdjęcie klamry centrującej oraz uszczelniacza, a następnie oględziny dna końcówki stożkowej. Żywica powinna w pełni wypełniać dno końcówki stożkowej.

## **11. Ponowne smarowanie.**

11.1. Po wyjęciu liny z imadła, odtłuszczony odcinek liny znajdujący się poniżej końcówki stożkowej powinien być ponownie dokładnie nasmarowany.

## **12. Obciążanie.**

12.1. Lina może zostać przekazana do użytku albo do obciążenia próbnego, po upływie minimum jednej (1) godziny od momentu zżelowania.

12.2. Jeśli tylko to możliwe, utworzone połączenie linowe powinno zostać przetestowane. Każde zawiesie przeznaczone do podnoszenia ładunków powinno zostać poddane próbie obciążeniowej.

## **13. Ponownie użycie końcówki stożkowej.**

13.1. W celu usunięcia żywicy z końcówki stożkowej należy:

- a) Obciąć linę blisko dna końcówki stożkowej.
- b) Wypchnąć stożek żywicy z końcówki stożkowej lub,
- c) Podgrzać z zewnątrz końcówkę stożkową używając palnika gazowego. Utrzymuj palnik w ciągłym ruchu na całym obwodzie końcówki stożkowej, w celu uniknięcia punktowego przegrzania materiału. Podgrzewaj końcówkę stożkową, aż do momentu, aż zaczną się wydzielać opary chemiczne z górnej części końcówki (~177°C / 350°F). Kiedy zaobserwujesz wydzielanie się oparów zaprzestań podgrzewania, odstaw końcówkę stożkową na 3 – 4 minuty, a następnie wybij stożek żywicy z końcówki stożkowej.
- d) Zaleca się, żeby końcówki stożkowe, które zostały poddane operacji podgrzewania zostały znormalizowane (sprawdzenie wymiarów, mikropęknięć, odbarwienia od przegrzania, itp.) przed ponownym użyciem.

# WZORY NA OBLICZANIE OBJĘTOŚCI STANDARDOWYCH KOŃCÓWEK LINOWYCH STOŻKOWYCH



$$\left(\frac{D + d}{4}\right)^2 \times H \times 3,142 = V_{\text{WIRELOCK}} \text{ [ml]}$$

*D, d i H [cm]*

$$(D + d)^2 \times H \times 3,34 = V_{\text{WIRELOCK}} \text{ [ml]}$$

*D, d i H [cale]*

## PRZYBLIŻONA OBJĘTOŚĆ STANDARDOWYCH KOŃCÓWEK STOŻKOWYCH

6,5 mm ( $\frac{1}{4}$ " ) .....	9 ml	44,5 mm ( $1\frac{3}{4}$ " ) .....	700 ml
8,0 mm ( $\frac{5}{16}$ " ) .....	17 ml	47,5 mm ( $1\frac{7}{8}$ " ) .....	700 ml
9,5 mm ( $\frac{3}{8}$ " ) .....	17 ml	51,0 mm (2" ) .....	1265 ml
11,0 mm ( $\frac{7}{16}$ " ) .....	35 ml	54,0 mm ( $2\frac{1}{8}$ " ) .....	1265 ml
12,5 mm ( $\frac{1}{2}$ " ) .....	35 ml	57,0 mm ( $2\frac{1}{4}$ " ) .....	1410 ml
14,0 mm ( $\frac{9}{16}$ " ) .....	52 ml	60,0 mm ( $2\frac{3}{8}$ " ) .....	1410 ml
16,0 mm ( $\frac{5}{8}$ " ) .....	52 ml	63,5 mm ( $2\frac{1}{2}$ " ) .....	1830 ml
19,0 mm ( $\frac{3}{4}$ " ) .....	86 ml	66,5 mm ( $2\frac{5}{8}$ " ) .....	1830 ml
22,0 mm ( $\frac{7}{8}$ " ) .....	125 ml	70,0 mm ( $2\frac{3}{4}$ " ) .....	2250 ml
25,0 mm (1" ) .....	160 ml	76,0 mm (3" ) .....	3160 ml
28,5 mm ( $1\frac{1}{8}$ " ) .....	210 ml	82,5 mm ( $3\frac{1}{4}$ " ) .....	3795 ml
32,0 mm ( $1\frac{1}{4}$ " ) .....	350 ml	89,0 mm ( $3\frac{1}{2}$ " ) .....	4920 ml
35,0 mm ( $1\frac{3}{8}$ " ) .....	350 ml	95,0 mm ( $3\frac{3}{4}$ " ) .....	5980 ml
38,0 mm ( $1\frac{1}{2}$ " ) .....	420 ml	101,5 mm (4" ) .....	7730 ml
41,0 mm ( $1\frac{5}{8}$ " ) .....	495 ml		

## ROZMIARY ZESTAWÓW ŻYWICY WIRELOCK

Zestaw WIRELOCK .....	250 ml
Zestaw WIRELOCK .....	500 ml
Zestaw WIRELOCK .....	1000 ml



