



# ZUBORA®

Mieszalne z wodą chłodziwa



**Zeller+Gmelin**  
Oleje mineralne · Farby drukarskie · Chemia

# ZUBORA®

Oferowane przez nas mieszalnice z wodą chłodziwa ZUBORA®, spełniają najwyższe wymagania stawiane w dziedzinie obróbki skrawaniem oraz są przekonującym dodatkiem do efektywnej i taniej produkcji.

Oferujemy doradztwo z zakresu techniki smarowania i obróbki, kontrole laboratoryjne stosowanych produktów, a także służymy wsparciem przy unieszkodliwianiu odpadów. Dodatkowe informacje o ofercie dot. usług naszej rodzimej spółki ZG Fluidmanagement, znajdują się na stronie 8.

Zeller+Gmelin posiada certyfikat DIN EN ISO 9001:2008 oraz DIN EN ISO 14001:2005.

## Chłodziwa dla wysokich wymagań:

- Szeroki asortyment wysoce wydajnych, mieszalnych z wodą chłodziw, odpowiadających wymogom najnowszej techniki
- Stosowane z większością materiałów produkcyjnych i w wielu procesach obróbki
- Specjalne produkty przystosowane do trudnych operacji obróbki, takich jak: przeciąganie, gwintowanie i wiercenie głębokich otworów
- Optymalne, niepieniące, przystosowane do różnych stopni twardości wody
- Produkty ZUBORA® posiadają znakomitą wydajność smarującą oraz świetną osłonę chroniącą przed zużyciem i korozją
- Dzięki stabilnej formie emulsyjnej produkty te są bardzo trwałe
- Produkty odpowiadają wymaganiom dot. bezpieczeństwa pracy i zdrowia
- Dzięki rezygnacji z amin drugorzędowych nie istnieje niebezpieczeństwo tworzenia się nitrozoamin
- Ekspertyzy dermatologiczne do wglądu



W poniższych tabelach znajdziecie Państwo szeroki wybór naszych mieszalnych z wodą chłodziw ZUBORA®. Informacje o dalszych produktach i wykonaniach specjalnych otrzymacie Państwo na zapytanie. Doradztwo techniczne z zakresu użytkowania zapewniają Państwu nasi współpracownicy.

**Produkty**

**Strona 3**

**Emulsje –  
- zastosowanie i pielęgnacja**

**Strona 7**

**Fluidmanagement**

**Strona 8**

**Smarowanie obrabiarek**

**Strona 9**

## Materiał

Metoda

Odllew

Stal

Stal o wys.  
wytrzymałości

Aluminium

Metale kolorowe

Jakość używanej  
wody

Zawartość oleju  
mineralnego

Używana  
koncentracja

Wartość pH  
przy koncentracji

Refraktometr,  
współczynnik  
korekcji

## Grupa ZUBORA® 10

### ZUBORA® 10 H PLUS



45%

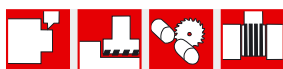
3 – 7%

5%  
9,1

1,1

Stabilne, o długiej trwałości, uniwersalne w zastosowaniu chłodziwo, przeznaczone do obróbki skrawaniem lekkiego i średnio trudnego stopnia. Bardzo dobrze nadaje się do szlifowania. Zalecana twardość wody > 12° dH.

### ZUBORA® 10 H EXTRA



35%

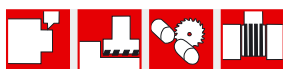
5 – 10%

5%  
9,1

1,1

Stabilne, o długiej trwałości, wysoce wydajne chłodziwo o wysokiej zawartości domieszek polarnych. Przeznaczone do trudnych procesów obróbkowych. ZUBORA® 10 H Extra, zwiększa żywotność narzędzi i używana jest do obróbki wielu grup materiałów, od normalnych po trudno obrabialną stal/materiały specjalne, także do żeliwa szarego, sferoidalnego i ciągliwego oraz stopów aluminium, przy czym produkt odpowiada wymaganiom stawianym przez maszyny pracujące z dużą prędkością skrawania. Zalecana twardość wody > 12° dH.

### ZUBORA® 10 H ULTRA



35%

5 – 10%

5%  
9,1

1,1

Stabilne, o długiej trwałości, wysoce wydajne chłodziwo o wysokiej zawartości domieszek polarnych oraz z dodatkową substancją EP. Przeznaczone do trudnych procesów obróbkowych wielu grup materiałów, od normalnych po trudno obrabialną stal. Wskazana twardość wody > 12° dH.

### ZUBORA® 10 M SPECJAL



45%

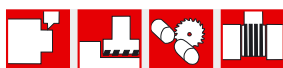
3 – 10%

5%  
9,0

1,0

Stabilne, o długiej trwałości i bardzo wydajne chłodziwo z aktywnymi domieszkami polarnymi, do obróbek średnio trudnych po ciężkie. W połączeniu z wodą o średniej twardości, mało pieniające się. Zalecana twardość wody od 7° do 12° dH.

### ZUBORA® 10 M EXTRA



35%

5 – 10%

5%  
9,1

1,1

Stabilne, o długiej trwałości, wysoce wydajne chłodziwo o wysokiej zawartości domieszek polarnych, do trudnych procesów obróbki. W połączeniu z wodą o średniej twardości mało pieniające się. Zalecana twardość wody od 7° do 12° dH.

## ZUBORA® 15 H PLUS

### ZUBORA® 15 H PLUS



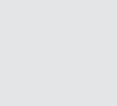
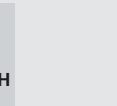
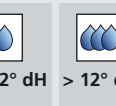
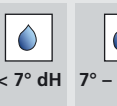
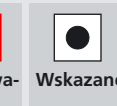
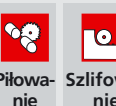
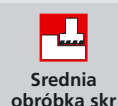
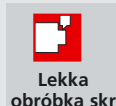
45%

3 – 7%

5%  
9,1

1,1

Chłodziwo do uniwersalnego zastosowania przy obróbkach średnio trudnych oraz do szlifowania. Bez środków bakteriobójczych. Posiada wyjątkowo wysoki stopień ochrony przed korozją. Zalecana twardość wody > 12° dH.





## Material

Metoda

Odlew

Stal

Stal o wys.  
wytrzymałości

Aluminium

Metale kolorowe

Jakość używanej  
wody

Zawartość oleju  
mineralnego

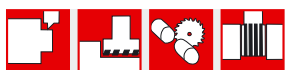
Używana  
koncentracja

Wartość pH  
przy koncentracji

Refraktometr,  
współczynnik  
korekcji

## Grupa ZUBORA® 30

ZUBORA®  
30 EXTRA



4° – 20° dH

40%

5 – 10%

5%  
8,8

0,95

Bezaminowe chłodziwo o wysokiej zawartości domieszek polarnych. Do stosowania przy trudnych procesach obróbkowych takich jak: rozwiercanie, gwintowanie, wcinanie się, cięcie piłą, itp. Specjalne substancje pochodzące z przemysłu kosmetycznego zapewniają emulsji wysoką stabilność. Do użytku z wodą o jakości od 4° dH do ponad 20° dH.

## Grupa ZUBORA® 50

ZUBORA®  
50 H PLUS



40%

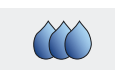
3 – 7%

5%  
9,1

1,0

Stabilne, o długiej trwałości chłodziwo do uniwersalnego zastosowania przy obróbkach średnio trudnych. Nadaje się wyjątkowo do obróbki metali kolorowych ponieważ, dzięki wybranym składnikom, mocno obniżono wypłukiwanie miedzi. Stosować przy odtłuszczaniu detali rozpuszczalnikami. Zalecana twardość wody > 12° dH.

ZUBORA®  
50 H SPECJAL



50%

4 – 7%

5%  
9,1

1,0

Stabilne, o długiej trwałości i wysoce wydajne chłodziwo o wysokiej zawartości domieszek, do obróbek średnich po ciężkie. Przeznaczone także do szlifowania bezkłowego stali hartowanej. Stosować przy odtłuszczaniu detali rozpuszczalnikami. Zalecana twardość wody > 12° dH.

ZUBORA®  
50 H EXTRA



35%

5 – 10%

5%  
9,2

1,1

Stabilne, o długiej trwałości, wysoce wydajne chłodziwo o wysokiej zawartości domieszek polarnych, do trudnych procesów obróbki. Stosować przy odtłuszczaniu detali rozpuszczalnikami. Zalecana twardość wody > 12° dH.

## Grupa ZUBORA® 1000

ZUBORA®  
1000 H ULTRA



0%

8 – 10%

5%  
9,1

1,2

Stabilne, o długiej trwałości, wysoce wydajne chłodziwo na bazie syntetycznego estru. Dzięki tej kombinacji substancji, produkt jest trwały i posiada wysoką stabilność emulsyjną. Syntetyczny komponent bazowy optymalizuje zwilżanie powierzchni oraz poprawia działanie chłodzące i smarujące. Do zastosowania przy trudnych obróbkach wielu materiałów. Bardzo dobry również do aluminium i jego stopów. Zawiera wysokowrzące aminy pierwszorzędowe. Zalecana twardość wody > 12° dH.

ZUBORA®  
1000 M ULTRA



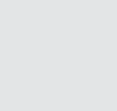
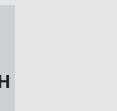
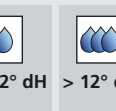
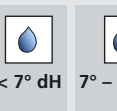
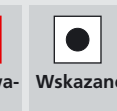
0%

8 – 10%

5%  
9,1

1,2

Opis jak przy ZUBORA® 1000 H ULTRA. W połączeniu z wodą o średniej twardości mało wrażliwe na pienienie się. Zalecana twardość wody od 7° do 12° dH.



## Materiał

Metoda

Odluw

Stal

Stal o wys.  
wytrzymałości

Aluminium

Metale kolorowe

Jakość używanej  
wody

Zawartość oleju  
mineralnego

Używana  
koncentracja

Wartość pH  
przy koncentracji

Refraktometr,  
współczynnik  
korekcji

## Syntetyczne produkty do szlifowania

ZUBORA®  
TDD



4° – 20° dH

0%

3%

3%  
9,1

2,1

Stabilne, o długiej trwałości, syntetyczne i rozpuszczalne w wodzie chłodziwo, do sporządzania roztworu szlifierskiego. Przeznaczone również do prostych prac obróbkowych. Produkt o wysokim stopniu ochrony przeciwkorozyjnej, nadaje się doskonale do miękkiej, średnio twardej i twardej wody, do ponad 20° dH. Dzięki niewielkiej skłonności produktu do pienia się, możliwe jest dokładne śledzenie procesu szlifowania.

ZUBORA®  
TKS



4° – 20° dH

0%

2,5 – 3,5%

3%  
9,1

1,4

Syntetyczne, rozpuszczalne w wodzie chłodziwo, przeznaczone specjalnie do szlifowania. Zalecany przy odtłuszczaniu detali rozpuszczalnikami i chlorowcami organicznymi. Produkt o wysokim stopniu ochrony przeciwkorozyjnej, nadaje się doskonale do miękkiej, średnio twardej i twardej wody, do ponad 20° dH. Dzięki niewielkiej skłonności produktu do pienia się możliwe jest dokładne śledzenie procesu szlifowania.

ZUBORA®  
TXS



4° – 20° dH

0%

5 – 7%

3%  
9,1

1,4

Syntetyczne, bezbarwne, rozpuszczalne w wodzie chłodziwo do procesów szlifowania oraz do obróbek skrawaniem średniego stopnia. Wyjątkowo dobre do szlifowania profilowego i głębokiego stopów stali szlachetnej. Produkt o wysokim stopniu ochrony przeciwkorozyjnej, nadaje się doskonale do miękkiej, średnio twardej i twardej wody, do ponad 20° dH. Zalecany przy odtłuszczaniu detali rozcieńczalnikami. Dzięki niewielkiej skłonności produktu do pienia się możliwe jest dokładne śledzenie procesu szlifowania.

ZUBORA®  
THS



4° – 20° dH

0%

2,5 – 5%

3%  
9,1

1,5

Bezaminowe, syntetyczne i rozpuszczalne w wodzie chłodziwo do szlifowania metali twardych, ograniczające wypłukiwanie kobaltu z węgla. Produkt przeznaczony do miękkiej, średnio twardej i twardej wody, do ponad 20° dH. Dzięki niewielkiej skłonności produktu do pienia się, możliwe jest dokładne śledzenie procesu szlifowania.

## Środki pomocnicze ZUBORA®

ZUBORA®  
SYSTEMCLEANER

Czyszczenie i pielęgnacja

–

0%

1 – 2%

2%  
9,8

–

Do czyszczenia systemów obiegowych, w których używa się chłodziw mieszalnych z wodą. Przed rozpoczęciem ostatniej zmiany pracy, należy dodać do obiegu emulsję ZUBORA® SYSTEMCLEANER 1 % lub 2% i pozostawić ją w nim przez 24 godziny. Przed wymianą i napełnieniem nową emulsją wskazane jest przepłukanie systemu emulsją o koncentracji od 0,5% do 1,5%.

**Pozostałe śr. pomocnicze ZUBORA® takie jak: odpieniacze, śr. konserwujące, śr. przeciwkorozyjne etc. otrzymacie Państwo jako zalecone przez laboratorium lub na życzenie!**



Lekka  
obróbka skr



Średnia  
obróbka skr



Trudna  
obróbka skr



Piłowa-  
nie



Szlifowa-  
nie



Wskazane



Warunkowo  
wskazane



< 7° dH



7° – 12° dH



> 12° dH

# Zastosowanie i przechowywanie mieszalnych z wodą chłodziw

Koncentraty chłodziw to mieszanki komponentów częściowo wrażliwych na zimno, dlatego **nie należy przechowywać ich w chłodnych pomieszczeniach**. Po dłuższym kontakcie z zimnem istnieje niebezpieczeństwo rozdzielania się składników. W przechowywanych w ten sposób chłodziwach nie dochodzi do emulgacji lub jest ona niewystarczająca. W przypadku magazynowanych przez dłuższy czas chłodziw mieszalnych z wodą, zalecamy dobrze je wymieszać, np. przez wstrząsanie.

Przed każdym nowym dozowaniem świeżej emulsji, należy dokładnie oczyścić system obiegowy obrabiarki lub układ centralny. Do tego celu stosować należy **ZUBORA® SYSTEMCLEANER** - 1% lub 2%, w zależności od stopnia zanieczyszczenia, powinien być dodany do używanej emulsji lub mieszanki przed ostatnim procesem pracy. Po upływie 24 godzin należy wymienić emulsję. Przed ponownym dozowaniem wskazane jest przepłukanie systemu obiegowego rozcieńczoną (0,5% - 1,5%) emulsją, po czym napełnić go ponownie świeżą emulsją lub mieszanką.

Właściwe **dozowanie** emulsji ma duży wpływ na jej stabilność:

- Nie należy mieszać koncentratu z wodą bezpośrednio w maszynie
- Używać tylko czystych pojemników i urz. mieszających
- Koncentrat mieszać z wodą wlewając go do niej cienkim i jednostajnym strumieniem (Olej-do-Wody-Emulsja), nigdy odwrotnie!
- Alternatywne dozowanie mieszarką emulsji
- Używać tylko czystej wody z wodociągu lub studni (o jakości wody pitnej)



Refraktometr ręczny ZUBORA®



Mieszarka emulsji FAG 800

Pomiarów **koncentracji chłodziwa** można najszybciej dokonać przy pomocy refraktometru ręcznego ZUBORA®. W tym celu należy odczytaną wartość pomnożyć przez współczynnik korekcji, tzn. odczytana na refraktometrze wartość x współczynnik korekcji = stosunek mieszanki. Zbyt niską koncentrację, która nastąpiła w wyniku np. rozcieńczenia, należy odświeżyć nie koncentratem, lecz emulsją podstawową. Przy zbyt wysokiej koncentracji, w przypadku utraty wody przez wyparowanie, polecamy dodać emulsję o niższej koncentracji.

W przypadku dozowania świeżej emulsji, wartość **pH** powinna wynosić z reguły 8,8 – 9,3. Do tych pomiarów stosuje się specjalne paski wskaźnikowe firm Merck lub Darmstadt. Szybko spadająca wartość pH wskazuje wyraźnie zmiany chłodziwa. Wpływ na to mogą mieć np. wystąpienie bakterii lub kwasów.

Pomiaru **twardości wody** dokonuje się przy pomocy pasków do testowania ogólnej wartości z firm, np. Merck lub Darmstadt. Zbyt twarda woda może mieć negatywny wpływ na stabilność emulsji oraz spowodować tworzenie się kamienia. W przypadku zbyt miękkiej wody, może dojść do pienia się emulsji.

Jeżeli życzycie sobie Państwo dalsze informacje na powyższe tematy lub na temat chłodziw ogólnie, pytania należy kierować do naszego personelu zewnętrznego lub naszego menedżera przemysłowych środków smarnych.



Specjalne paski wskaźnikowe

# Zeller+Gmelin Fluidmanagement

Nasza rodzima spółka ZG Fluidmanagement oferuje na życzenie nieustanny serwis z zakresu chłodziw. Usługi serwisowe obejmują profesjonalne doradztwo w następujących dziedzinach:

- Zastosowanie i użytkowanie środków smarnych oraz transportowe rozwiązania firmowe
- Optymalizacja procesów poprzez obniżanie kosztów firmowych
- Wybór odpowiednich urządzeń optymalizujących zastosowanie środków smarnych
- Ochrona środowiska/Zapobieganie tworzenia odpadów
- Szkolenia obsługi na miejscu pracy

W zakresie przepisów bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przy pracy z chłodziwami, oferujemy następujące usługi:

- Obserwacja i kontrola chłodziw mieszalnych z wodą, prowadzona przez naszych fachowców
- Analizy i dokumentacja na miejscu lub w laboratorium firmy Zeller+Gmelin, prowadzone przy pomocy EDV- Fluid Control Systems
- Wsparcie w zakresie bezpieczeństwa pracy
- Czyszczenie i pielęgnacja stosowanych chłodziw celem przedłużenia ich żywotności

To tylko fragment obszernego zakresu usług firmy Zeller+Gmelin Fluidmanagement. Doradcy techniczni udzielą Państwu szczegółowych informacji o zakresie kompletnej oferty, wskazując właściwą drogę do celu jakim jest redukcja kosztów.



EDV-Fluid Control System

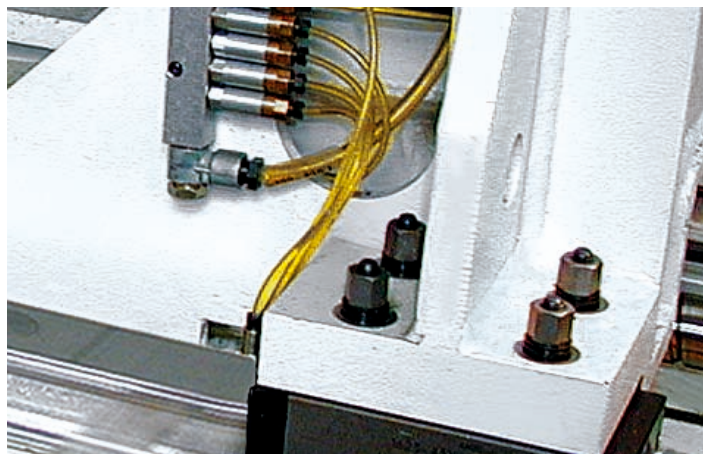


Urządzenie czyszczące – wózek serwisowy



# Smarowanie obrabiarek

W celu zapewnienia precyzyjnej pracy współczesnych obrabiarek niezbędne jest zagwarantowanie nienagannego wspólnego funkcjonowania mieszalnych z wodą chłodziw z olejem do prowadnic ślizgowych. Polecając zastosowanie naszego wysoce wydajnego chłodziwa z grupy ZUBORA®, oraz naszych olejów do prowadnic ślizgowych z grupy DIVINOL® T-EP, oferujemy Państwu optymalną kombinację. Znakomita odporność naszych olejów do prowadnic na zmieszanie z emulsją, a także ich wysoka stabilność powierzchniowa i przyczepność, zapewniają ochronę przed tzw. Stick-Slip-efektem i wiążących się z tym problemami. Poza tym wyklucza to powstawanie ciemnych plam (przebarwień na prowadnicach), wielokrotnie występujących w wyniku mieszania oleju do prowadnic z chłodziwem (patrz opis techniczny Oleje do prowadnic oraz prowadnic ślizgowych).



Do zastosowania jako smar do łożysk rolkowych, kulkowych i igiełkowych w systemach liniowych (prowadnice liniowe) polecamy nasze płynne smary EP DIVINOL® Lithogrease 00 oraz DIVINOL® Lithogrease 000.

## Oleje do prowadnic oraz prowadnic ślizgowych

Produkt	Opis	Gęstość 15 °C DIN 51757 kg/m <sup>3</sup>	Lepkość 40 °C DIN 51562 mm <sup>2</sup> /sec	Temp. zapłonu DIN ISO 2592 °C	Temp. krzepnięcia DIN ISO 3016 °C
<b>DIVINOL® T 3 EP ISO 32</b>	Odporne na zamieszanie z emulsją specjalne środki smarowe do prowadnic oraz prowadnic ślizgowych w obrabiarkach, odpowiadające DIN 51502 CGLP. Ze względu na wysoki stopień stopu środki te nadają się do smarowania łożysk oraz jako oleje hydrauliczne.	870	32	> 200	-12
<b>DIVINOL® T 6 EP ISO 68</b>		880	68	> 200	-10
<b>DIVINOL® T 8 EP ISO 100</b>		880	100	> 200	-10
<b>DIVINOL® T 12 EP ISO 220</b>		890	220	> 200	-10

## EP-Smary płynne

Produkt	Opis	NLGI Klasa	Zagęszczacz/ Olej podst.	Temp. Użytkowa	Temp. Skrapiania	Lepkość oleju podst.
<b>DIVINOL® Lithogrease 00</b>	Wodoodporne, częściowo syntetyczne, EP-stopowe smary płynne do smarowania rolek systemu liniowego obrabiarek. Cechowane wg DIN 51826: GP 00 N-30 albo GP 000 N-30 wg. ISO/DIS 6743-9: ISO-L-XCDHB 00 lub ISO-L-XCDHB 000.	00	Kompleksowe mydło litowe/ Olej mineralny/ Polyalphaolefina	-30 °C do +150 °C	190 °C	200 mm <sup>2</sup> /s/40 °C
<b>DIVINOL® Lithogrease 000</b>		000		-30 °C do +140 °C	170 °C	380 mm <sup>2</sup> /s/40 °C

## PROGRAM

### Przemysłowe środki smarowe

MULTICAL®	Oleje kalibracyjne
MULTICOR®	Środki antykorozyjne
MULTICUT®	Chłodziwa nie mieszalne z wodą
MULTIDRAW®	Środki do ciągnięcia drutu
MULTIDRAW®	Środki do tłoczenia głębokiego
MULTIPRESS®	Oleje do wyciskania
TEXTOL®	Oleje dla przemysłu tekstylnego
ZUBORA®	Mieszalne z wodą chłodziwa
DIVINOL®	Smary stałe
DIVINOL®	Oleje do przewodnic oraz prow. ślizgowych, oleje do hartowania, oleje adhezyjne, oleje hydrauliczne, oleje do przekładni przem., techniczne oleje białe, oleje sprężarkowe i oleje cylindrowe

**Fluid Management – obszerny serwis Grupy Zeller+Gmelin**

**Nasze produkty znajdziecie Państwo w ponad 100 krajach świata**



**Zeller+Gmelin**

Oleje mineralne · Farby drukarskie · Chemia

Zeller + Gmelin Sp. z o.o.  
ul. Ślężna 148·53-111 Wrocław  
tel. +48 71 337 28 20 · fax +48 71 337 28 25  
biuro@zeller-gmelin.pl · www.zeller-gmelin.pl