

# Промышленные Смазочные Материалы



Mineralölwerk



Машинное производство



Сельское и лесное хозяйство



Транспорт



Общее машиностроение



Смазки общего и специального назначения

МеталХем



Строительство



Обработка пластмасс



Металлообработка



Частные потребители



- Гидравлические масла
- Промышленные редукторные масла
- Масла для воздушных компрессоров
- Масла-теплоносители
- Продукция деревообработки
- Разделительные (антиадгезионные) смазки для бетона
- Антикоррозионные масла
- Смазочные масла для станков, направляющих скольжения станков
- Жидкости для электроэрозионной обработки

# Гидравлические масла HLP (HM)



Mineralölwerk



## Минимальные технические требования: DIN 51524.2 (ISO 11158.3)

### ● Стандарт

Цинк содержащий → **Oest Hydrauliköle HLP**

Цинк свободный → **Oest Hydrauliköle HLP ... S**

### ● Особые требования

например, расширенные Brugger для

- Müller-Weingarten (пресс-формы)

- Arburg (литейные формы)

→ **Oest Hydrauliköle HLP ... B** (Zn-содержащий)

**Oest Hydrauliköle HLP ... BZ** (Zn-свободный)

**Oest Hydrauliköle HLP ...HT** (Zn-свободный, расширенные треб.)

### ● Сервис

-Гидравлические масла для промывки, для перестройки и системной очистки

-Масла пятновыводители для окраски при нахождение негерметичности

-Фильтрация по требованию. Стандартная чистота по ISO 4406: 20/18/14

-Анализ использованных масел



Mineralölwerk

# Гидравлические масла для переработки пластмасс

## Литье под давлением, выдувное формование





## Очищающие гидравлические масла

- HLP-Минеральные масла с присадками
- Преимущественно не содержат цинк
- Защищают от коррозии
- Обеспечивают оптимальную защиту от износа в области неоднородного трения
- Для использования на станках с водорастворимыми смазочно-охлаждающими жидкостями  
→ **Oest Hydrauliköle ... DD**
- Гидравлика с высокой степенью загрязнения  
→ **Oest Hydrauliköle HDB**
- Для очистки гидравлических систем  
→ **Oest Hydraulik-Spülöl (VG 46)**

# Гидравлические масла HVLP (HV)



## Многоступенчатые гидравлические масла

- ❑ Снижают потери вязкости при высокой температуре, в то же время уменьшают повышение вязкости при низкой температуре.
- ❑ Масла с минимальным индексом вязкости  
→ **Oest Hydrauliköle HVI ...** (VI 150-160)
- ❑ Многоступенчатые гидравлические масла:  
со средним индексом вязкости HVI 46 , HLP 32, 46 и 68
- ❑ XHVI-масла  
с очень высоким индексом вязкости для экстремальных температур и специальных условий: элеваторы, лифты, закрывающиеся двери и  
→ **Oest Hydrauliköl HVLP 32-330** (VI =330)



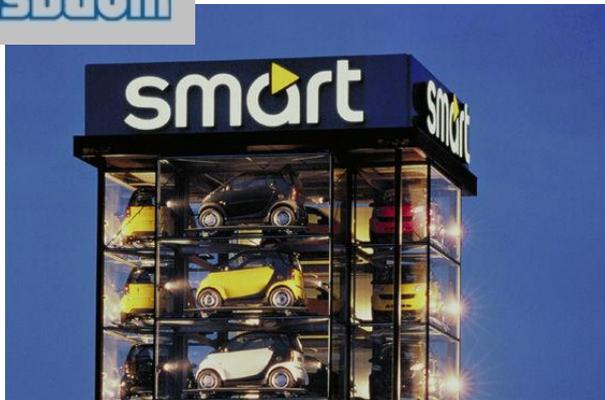
# XHVI Гидравлические масла



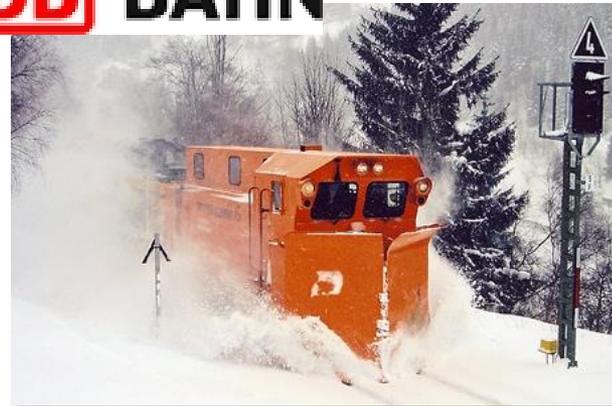
Mineralölwerk

## Многоступенчатые гидравлические масла для экстремальных температурных условий

Tussbaum



**DB** BAHN



**D** Doppelmayr



# Био-Гидравлические масла на основе сложных эфиров



Mineralölwerk

Минимальные технические требования согласно ISO 15380:  
износоустойчивость определяет температуру в использовании



## HETG

- на основе ненасыщенных эфиров
- до 70-80°C

**Oest Bio Hy Fluid HV**



## HEES

- синтетические эфиры, частично насыщенные
- до 80 – 90°C

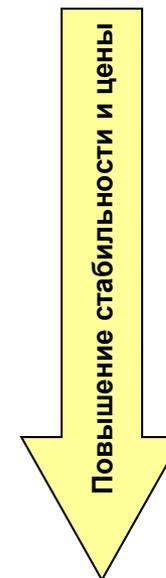
**Oest Bio Synthetik Hyd**



## HEES

- синтетические эфиры, насыщенные
- до 100-120°C

**Oest Bio Synthetik Hyd 46 T0**



# Редукторные масла(CLP)



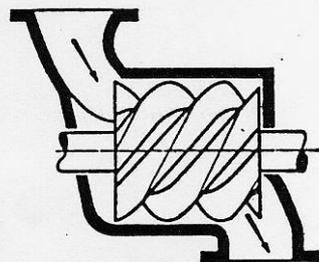
Mineralölwerk



## Минимальные технологические требования DIN 51517.3 (ISO 6743.6)

- Стандарт  
Всплеск циркулирующего масла для закрытых зубчатых передач с высокой нагрузкой  
→ **Oest Gearoil CLP 32 ... 680**
  
- Расширенные OEM требования  
f.e.: enhanced Brugger-value  
for Müller-Weingarten (forming-Press)  
→ **Oest Gearoil CLP ... B**
  
- Специализированные  
*по запросу*
  - ▶ Синтетические масла основанные на PAO или PG  
для экстремальных условий эксплуатации (например, ветровые электростанции)
  - ▶ Биологические быстро разлагаемые масла

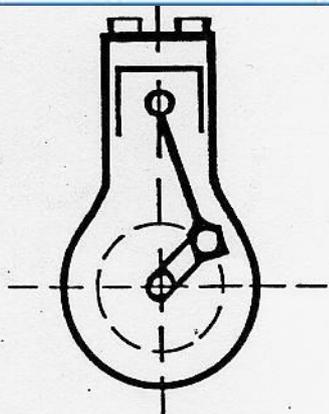




## Воздушные компрессоры среднего давления Максимальная температура нагнетания $\leq 160^{\circ}\text{C}$

- Винтовой компрессор:
  - давление до 22 бар;
  - до 45.000 м<sup>3</sup>/час.
  
- Требования:
  - **VG 32 ... 150**
  - **VC (без добавки) / VCL (с добавкой)**
    - коксовый осадок после окисления воздухом
    - коксовый осадок от дистилляции из маслосборника
  - ISO 6743-3: DAA (нормальный режим работы)

→ **Oest Kompressorenöle VCL 46 ...150**



## Компрессоры высокого давления

Максимальная температура нагнетания  $\leq 220^{\circ}\text{C}$

### □ Поршневые компрессоры:

- давление до 300 бар;
- до 30.000 м<sup>3</sup>/час.

### □ Требования:

- **VG 32 ... 150**
- **VD (без добавки) / VDL (с добавкой)**
  - коксовый осадок после окисления воздухом + Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>
  - коксовый осадок в маслосборнике
  - вязкость в маслосборнике:  $\leq 5 \times$  исходное значение
- ISO 6743-3: DAB (тяжелый режим работы)

→ **Oest Kompressorenöle VDL 46, 68, 100**

# Турбинные масла



Mineralölwerk

## Turbine oils

- DIN 51515
  - ▶ .1: TD для нормальной температуры
  - ▶ .2: TG для повышенной температуры
- параметр:
  - ▶ устойчивость к окислению
- „P“ = дополнительная защита от износа

### □ Oest Turbinenöle L-TD 32, 46, 68, 100 EP \*

- ▶ Турбинные масла TDP с повышенной защитой от износа
- ▶ Текущий анализ используемого масла:
  - около 50 € (стандартный простой анализ)
  - до 500 € (расширенный анализ)

### □ Смазочные материалы для насосов

#### ▶ Oest Vakuumpumpenöl

$V_{40} = 100 \text{ мм}^2/\text{с}$   
для поршневых насосов, центробежных лопастных насосов и т.д.  
например, откачивающие аппараты

#### ▶ Oest Turbo Hyd 32 S

для очень больших насосов  
одобрено: KSB, Voith  
например, циркуляционные насосы высокого давления на электростанциях



## Смазочные материалы L (DIN 51502) - Q (ISO 6743-12)

до 250°C - Минеральные масла

250-350°C - Ароматические соединения

### □ Wärmeübertragungsmittel A

Основа: Минеральное масло

Вязкость (40°C): 30 мм<sup>2</sup>/с

Рабочая температура: 0 ... 280 °C

Макс. температура пленки: 300 °C

### □ Wärmeübertragungsmittel B

Основа: алкилированные ароматические

Вязкость (40°C): 34 мм<sup>2</sup>/с

Рабочая температура: -70 ... 320 °C

Макс. температура пленки: 340 °C



Пресс для изготовления пластиковых карт



Нагревательная установка для литейной пресс-формы

# Охрана окружающей среды и проблемы устойчивого развития



Mineralölwerk



# Эко - этикетки



Mineralölwerk



## „Эко-этикетки“ распространены по всему миру

с самыми разными требованиями в отношении:

- ▶ биологической разлагаемости
- ▶ эко-токсичности
- ▶ аккумуляции (накопления)



1977 German Blue Angel (100)



2005 European Marguerite (58)



1989 Nordic Swan (100)

# „Био“ – смазочные материалы



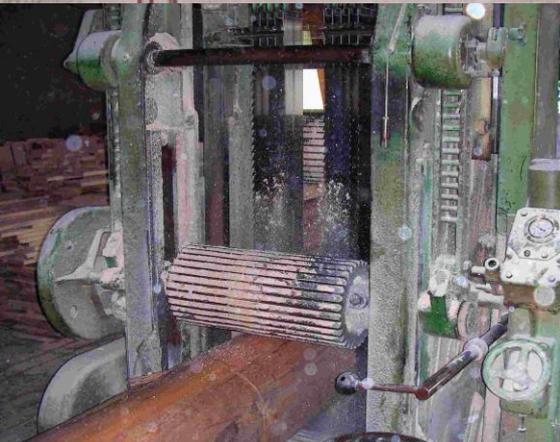
Mineralölwerk



# Деревообработка



Mineralölwerk



## Экологически чистые смазки для лесозаготовительных и лесопильных производств



- **Oest Biosynt**  
Смазочные масла для цепных пил, без смолообразования
- **Oest Bio Gatterhaftöl EP 68 ... 460**  
Смазки для вертикальных направляющих  
поперечно-пильных станков
- **Oest Bio Blockzugöl RH 40 ... 220**  
Для цепного лесотранспортера для бревен и досок
- **Oest Bio Synthetik Hyd 46 und 46 T0**  
Частично/полностью насыщенный эфир для  
стационарной и транспортной гидравлики:  
погрузочные краны, лесозаготовительные машины,  
экспедиторы
- **Oest Oecokraft 4T – Oest Oecomix 2T**  
Специальное топливо с низким уровнем выбросов  
сгорания

# Oecomix 2 T



Mineralölwerk



## Специальное топливо для двухтактных двигателей

- Основа: синтетические углеводороды
- Низкий уровень выбросов сгорания
- Одобрен и рекомендован KWF\*
- Устойчивая в течение долгого времени смесь 1:50
- Для всех небольших моторных устройств: цепные пилы, триммеры, газонокосилки и т.д.

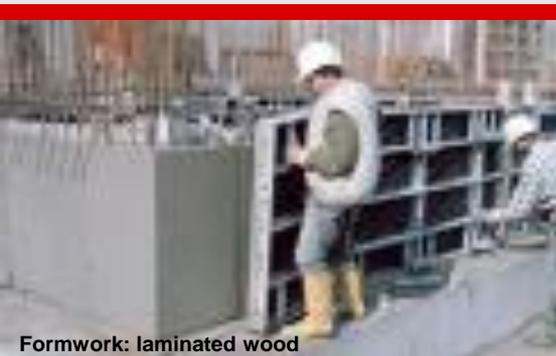


\*) Board of trustees for forest work and technology

# Разделительные смазки для бетона



Mineralölwerk



Formwork: laminated wood



Formwork: raw wood



Formwork: steel

## Антиадгезионные смазки

для строительных площадок и производства сборных бетонных блоков

### ○ Опалубки:

- Сырая древесина: абсорбирует.

Природные вещества могут вызывать пятна.

- Пластифицированная древесина (фенольные смолы)  
(окрашивание, если бетон не полностью затвердел)

- Сталь (с подогревом / без нагрева):  
требуется защита от коррозии

### ○ Требования к результату работы: полное разделение бетона и опалубки

- Поверхность опалубки: отсутствие остатков бетона и коррозии
- Бетонная поверхность: отсутствие пористости, пятен, накопления песка

### ○ Равномерное нанесение тонкой пленки имеет важное значение для достижения оптимального результата

- слишком мало = плохое разделение
- слишком много = пятна, нарушения текстуры поверхности

# Разделительные смазки для бетона



Mineralölwerk



## Механизм разделения

### ● Бетон

- Смесь: песок, щебень, цемент и кондиционир. реагенты
- Цемент: силикат / алюминат Ca, CaO в различных кол-вах

### ● Затверждение

- 1) Гидратация: вода растворяет цемент
- 2) Образование гидратов силиката / алюмината Ca
- 3) Вторичная кристаллизация в игольчатую форму

→ Затверждение = высокая твердость и прочность достигается при образовании перекрестных связей в игольчатой структуре

### ● Механизм разделения

- **физический:**  
гидрофобность поверхности благодаря водоотталкивающей способности масляной пленки
- **физико-химический:**  
гидрофобность поверхности благодаря образованию нерастворимых в воде мыл
- **химический:**  
блокирование затверждения на бетонной поверхности

# Разделительные смазки для бетона



Mineralölwerk



## Чистые масла на основе минеральных масел

- не содержат растворителей, летучих органических соединений (ЛОС)
- температура вспышки > 100°C
- Нанесение автоматическое или ручное распылением, кистью, валиком

OEST Schalöl	V <sub>40</sub>	Formwork			xApplication					
		Plastics, coated wood	Wood (untreated)	steel	Construction site	Large-scale prefabricated parts	Small parts, tiles, paving stones	Gas concrete	Mixer protection	
...V 532	5	x		x	o	o	o		(o)	
... F2	10	x	x	x	o	o	o		o	Also for bitumen transport
... F2A	24	(x)	x	(x)	o	(o)	o		o	
... V 2435 G	172			x				o		Spray temp. 60 – 70 °C
... 6612 B	10	x	x	x	x					Application neat or 10-50% for untreated wood or 20% for melted asphalt

# Разделительные смазки для бетона



Mineralölwerk



## Биологически быстроразлагающиеся масла

- не содержат растворителей, ЛОС
- биологически быстро разлагаются
- для чувствительных участков производства

OEST ...	V <sub>40</sub>	Formwork			Application					
		Plastics, coated wood	Wood (untreated)	steel	Construction site	Large-scale prefabricated parts	Small parts, tiles, paving stones	Gas concrete	Mixer protection	
... Bio Schalöl V2194A	10	x	x	x	o	o	o		o	Water cisterns, pipes
... Schalöl BSA V2481 *	4	x		x	o	o	o			Good compatibility with elastomers

\*) pending: substitution by OEST Bio-Schalöl V3099-3

# Разделительные смазки для бетона



Mineralölwerk



## Исчезающие (улетучивающиеся) масла

- на основе углеводов
- температура вспышки 60 ... 70 °C
- вязкость 2 ... 4 мм<sup>2</sup>/с (40°C)
- для легкого нанесения тонких однородных пленок

OEST ...	VOC [%]	Formwork			xApplication				
		Plastics, coated wood	Wood (untreated)	Steel	Construction site	Large-scale prefabricated parts	Small parts, tiles, paving stones	Gas concrete	Mixer protection
... Schalöl V 2778-6 *	74	x		x	(o)	o	o		
... Schalöl V2974 *	0	x		x	(o)	o	o		VOC free
... Formenöl V 2259 *	91	x		(x)			o		Garden pottery
... Trennmittel V2603	95	x		(x)					Casting moulds, burns without any residues

\*) not on stock

## Очистка деталей и станков

### Очиститель для деталей на основе углеводов

#### • SOLV IP 60

изо-парафиновый, температура вспышки - 56°C  
одобрено: Dürr, REK, MOC, ...

### Водосмешиваемый очиститель для деталей

• нанесение распылением

- Cu, Al → Solv WS-U
- Fe → Solv WS-S

• нанесение погружением

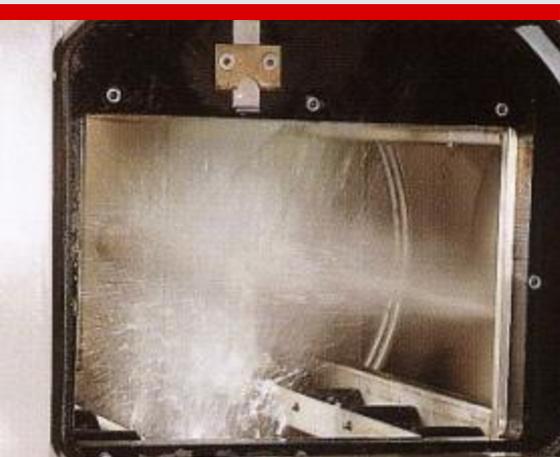
- Cu, Al → Solv WT-U
- Fe → Solv WT-S

одобрено: Mafac

### Очиститель для станков, оборудования, полов

#### • SOLV MAB

концентрация компонента: 0,5 – 5 %  
также подходит для очистки автомобилей



## Консервация для хранения и транспортировки

- Дегидратационные жидкости  
временная защита обрабатываемых деталей с влажной поверхностью, обработанной охлаждающей жидкостью
  - масляная пленка: **Antiko DWO-3/30**
  - жирная пленка: **Antiko DWF-3/10**
  
- Консервационные масла  
временная защита деталей с сухой поверхностью
  - **Korrosionsschutzöl V** : для деталей и инструментов
  - **Korrosionsschutzöl P18** : для полировки и защиты хладнокатаной стали
  
- Antiko W-4  
дисперсный воск для долговременной защиты
  - быстро высыхает, температура вспышки - 30°C
  - блестящая сухая пленка

# Смазочные материалы для всех деталей станков



Mineralölwerk

## Универсальные смазки

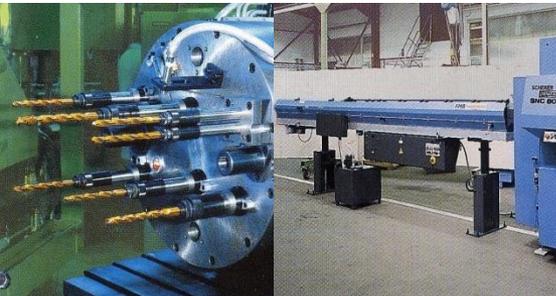


- Гидравлические: → **Hydrauliköl HLP 32, 46**  
→ **Hydrauliköl HLP-D 32, 46**

- Редукторные → **Gearol CLP 68, 100**



- Для направляющих скольжения: → **Gleitöl CG 68, 220**  
→ **Hydrauliköl CG 32, 46, 68**
- Подшипниковые смазки → **Mehrzweckfett GOC 190**  
→ **Getriebefett EP 0.2A**



- Bar magazine → **Mehrzwecköl 100**

- Шпиндельные:
  - смазывающие → **Mehrzwecköl 5, 10**
  - охлаждающие → **Glystantin mit Protect Plus**

# Диэлектрические жидкости для ЭЭО



Mineralölwerk



## Изоляция между обрабатываемой деталью и электродом - инструментом

### ○ Задачи:

- Изоляция - допускает высокую энергию искры;
- Малый интервал кипения - внезапное образование пузырьков пара;
- Низкая вязкость - промывка зазора во избежание коротких замыканий;
- Фильтруемость - устранение металлических частиц;
- Устойчивость к окислению - срок службы жидкости около 2 лет.

### ○ Отделочная обработка: **FE FLUID 101**

Вязкость (40°C): 1,7 мм<sup>2</sup>/с  
Плотность: 0,75 г/см<sup>3</sup>  
Температура вспышки: 65 °C

### ○ Универсальное применение: **Dielektrikum V2406**

Вязкость (40°C): 2,4 мм<sup>2</sup>/с  
Плотность: 0,81 г/см<sup>3</sup>  
Температура вспышки: 101 °C

### ○ Грубая обработка: **FE FLUID 100**

Вязкость (40°C): 4,2 мм<sup>2</sup>/с  
Плотность: 0,86 г/см<sup>3</sup>  
Температура вспышки: 130 °C