

Обезжириватели

Kommentare und Hilfestellungen:

Unter dem Menüpunkt „Ansicht, Kommentare“ können Sie die Kommentare ein- oder ausschalten.

Für die Präsentation oder eine
Sie die Kommentare bitte aus.



Technologies
Surface Technologies

Примеры процессов (I)

- Очистка
- Промывка
- Промывка/ Активация

Kommentare und Hilfestellungen:

Unter dem Menüpunkt „Ansicht, Kommentare“ können Sie die Kommentare ein- oder ausschalten.

Für die Präsentation oder einen Ausdruck schalten Sie die Kommentare bitte aus.

- Промывка
- Post-treating
- Промывка
- Электрообработка (катодное/анодное окрашивание методом окунания)

Примеры процессов (II)

- Очистка

- Промывка

Kommentare und Hilfestellungen:

Unter dem Menüpunkt „Ansicht, Kommentare“ können Sie die Kommentare ein- oder ausschalten.

Für die Präsentation oder einen Ausdruck schalten Sie die Kommentare bitte aus.

- Пассивация (Alodine)

- Промывка

- Электрообработка (катодное/анодное окрашивание методом окунания)

Примеры процессов (III)

- Очистка

Kommentare und Hilfestellungen:

Unter dem Menüpunkt „Ansicht, Kommentare“ können Sie die Kommentare ein- oder ausschalten.

Für die Präsentation oder einen Ausdruck schalten Sie die Kommentare bitte aus.

- Промывка

- Сушка

Примеры процессов (VI)

- Очистка
- Промывка

Kommentare und Hilfestellungen:

Unter dem Menüpunkt „Ansicht, Kommentare“ können Sie die Kommentare ein- oder ausschalten.

Für die Präsentation oder einen Ausdruck schalten Sie die Kommentare bitte aus.

- Никлирование (e.g. H_2SO_4)
- Промывка
- Никелирование

- Промывка
- Окраска
- Промывка

Очистители (I)

Доли рынка в % (1998)

- **Водо-основные очистители** ~ 65 % (удаление масла/жира и пигментных отложений)

Комментарии и Helpfestellungen: щелочные очистители (pH раствора 10-13)

Unter dem Menüpunkt „Ansicht, Kommentare“
können Sie die Kommentare ein oder ausschalten
• нейтральные очистители (pH раствора 8-10)
• слабокислотные очистители (pH раствора 6-2)

Für die Präsentation oder einen Ausdruck schalten

Sie die Kommentare ein oder aus.
• **Очищение** хлорированными углеводородами ~ 25 %

(удаление масел/жиров)

- **Очистка галоген не содержащими углеводородами** ~ 5%
(удаление масел/жиров)
- **Другие методы очистки (e.g. плазма)** ~ 5 %
(удаление масел/жиров и/или пигментных отложений)

Очистители (II)

Область применения водных очистителей

- Щелочные очистители

Kommentare und Hilfestellungen: ● сильно загрязненные детали

● кузовные линии
● очистка пластика
Unter dem Menüpunkt „Ansicht, Kommentare“ können Sie die Kommentare ein- oder ausschalten.

Für die Präsentation oder einen Ausdruck schalten Sie die Kommentare bitte aus.

- промежуточная и финальная очистка автомобильных частей (двигатели, распредвал, коленвал, движущиеся части)

- Кислотные очистители

- мойка машин и поездов (удаление оксидов, графита и т.д.)
- пиклевание
- очистка пластика (удаление смазок основанных на мылах)

Параметры очистки

ХИМИЯ

(состав и концентрация очистителя,

Комментарии и Help-функции:

Unter dem Menüpunkt **Ansicht, Kommentare** können Sie die **Kommentare ein- oder ausschalten**.

Für die Präsentation oder einen Ausdruck schalten Sie die **Kommentare bitte aus**.

Температура

(increase of reaction velocity, decrease of viscosity from fats/oils)

Mechanics

(velocity of flow in boundary layer cleaner solution/metal surface

thickness of boundary layer, support by electrolysis, brushes, cavitation)

Время

Rinse

(amount of soil in the bath, velocity of flow, temperature, time)

+

Щелочные очистители Компоненты (I)

- **ЩЕЛОЧИ (NaOH, KOH)**

+ высокое значение pH (e.g. 1 % NaOH: pH 13)

Kommentare und Hilfestellungen:

+ омыление масел (переход жирной кислоты соответствующей жирной
Unter dem Menüpunkt „Ansicht, Kommentare“
können Sie die Kommentare ein- oder ausschalten.
комментарии и комментарии о жирах в щелочных металлов)

Für die Präsentation oder einen Ausdruck schalten

+ замена омыленных, например из не растворимых в воде Zn-, Ca- мылов
Sie die Kommentare bitte aus.

на растворимые K-, Na-мыла

+ высокая электропроводность

– реагируют с CO₂ (из воздуха)

например: $2\text{NaOH} + \text{CO}_2 = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ (1 % Na₂CO₃: pH 11.5)

$\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = 2\text{NaHCO}_3$ (5 % NaHCO₃: pH 8.0-8.5)

Щелочные очистители Компоненты (II)

- **BUILDER** (soil will be built in)

Kommentare und Hilfestellungen:

Unter dem Menüpunkt „**Ansicht, Kommentare**“ können Sie die Kommentare ein- oder ausschalten.

Für die Präsentation oder einen Ausdruck schalten Sie die Kommentare bitte aus.

- бораты
- карбонаты
- фосфаты (орто-, поли-)
- силикаты

Щелочные очистители

Компоненты (II/1)

- **БОРАТЫ** (К-борат K_3BO_3 , бура $Na_2B_4O_7 \cdot nH_2O$, $n = 0, 5, 10$)
 - + буферная система (K_3BO_3 /KOH, бура x nH_2O /NaOH, pH 9-11)
 - + бура снижает атаку на Al при pH 10-11 и на HDG при pH 9-11
 - + борат понижает атаку на HDG при pH 9-12
- нарушает water break test

Kommentare und Hilfestellungen:

Unter dem Menüpunkt „Ansicht, Kommentare“ können Sie die Kommentare ein- oder ausschalten.

Für die Präsentation oder einen Ausdruck schalten Sie die Kommentare bitte aus.

Щелочные очистители Компоненты (II/2)

• **КАРБОНАТ (Na_2CO_3)**

Комментарии и Hilfestellungen:

Unter dem Menüpunkt „Ansicht, Kommentare“

können Sie die Kommentare ein oder ausschalten. Na_2CO_3 : pH 11.5)

Für die Präsentation oder einen Ausdruck schalten

Sie die Kommentare bitte aus. $\text{NaHCO}_3/\text{Na}_2\text{CO}_3$, pH 9-11)

Щелочные очистители

Компоненты (II/3)

- **ФОСФАТ** (ортофосфат K_3PO_4 / Na_3PO_4 , пирофосфат $K_4P_2O_7 / Na_4P_2O_7$, триполифосфат $K_5P_3O_{10} / Na_5P_3O_{10}$)



Комментарии и Hilfestellungen:

Unter dem Menüpunkt „Ansicht, Kommentare“ können Sie die Kommentare ein- oder ausschalten.

Für die Präsentation oder einen Ausdruck schalten

Sie die Kommentare bitte aus.

+ хороший транспорт грязи (диспергирующие свойства, особенно для пигментных осадков, полифосфат > ортофосфат)

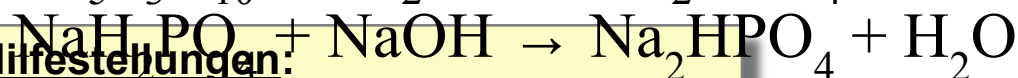
– травит Al и темнит Si-содержащие сплавы (ортофосфат > полифосфат)

– травит HDG и EGRH (полифосфат > ортофосфат)

Щелочные очистители

Компоненты (Ш/3а)

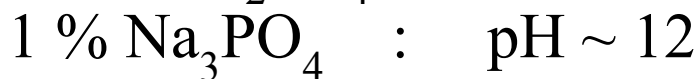
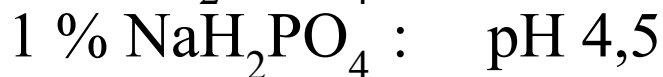
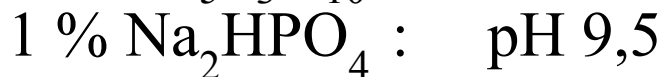
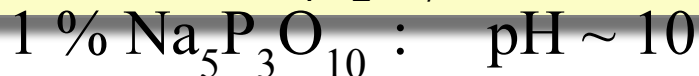
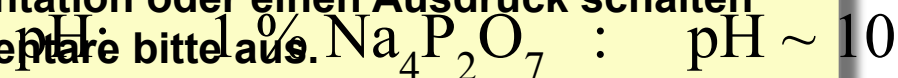
– легкий гидролиз пиро- и триполифосфата



Комментарии и Help-страницы:

Unter dem Menüpunkt **Ansicht, Kommentare** können Sie die Kommentare ein- oder ausschalten.

Für die Präsentation oder einen Ausdruck schalten Sie die Kommentare bitte aus.



– Na_3PO_4 образует фосфаты с солями жесткости ↓

Щелочные очистители

Компоненты (II/4)

- **СИЛИКАТЫ** (метасиликат Na_2SiO_3 , ортосиликат Na_4SiO_4 , жидкое стекло Na_3HSiO_4 / $\text{Na}_2\text{H}_2\text{SiO}_4$ / NaH_3SiO_4)

Kommentare und Hilfestellungen:

Unter dem Menüpunkt „Ansicht, Kommentare“ können Sie die Kommentare ein- oder ausschalten.

Für die Präsentation oder einen Ausdruck schalten Sie die Kommentare bitte aus.

- жидкое стекло = растворяясь в воде плавит SiO_2 и Na_2CO_3 или K_2CO_3
- ж. стекло + $\text{CO}_2 \rightarrow \text{SiO}_2$ (гель с коллоидной дисперсностью)

Щелочные очистители

Компоненты (II/4a)

- + отличный транспорт для грязи (разрыхляющие и эмульгирующие свойства,)
- + снижает атаку на Al и EG/HDG путем образования слоя на

Kommentare und Hilfestellungen: поверхности металла

Unter dem Menüpunkt „Ansicht, Kommentare“

können Sie die Kommentare ein- oder ausschalten. **возможно образование плоских кристаллов Zn-фосфата на**

Für die Präsentation oder einen Ausdruck schalten **HDG**

Sie die Kommentare bitte aus.

- при pH < 10.5 возможно осаждение SiO₂ (в начальном коллоиде)

свежий осадок аморфного SiO₂ растворим в растворе очистителя

- старые кристаллы SiO₂ не растворимы в растворе очистителя
- если силикат высохнет на поверхности то он блокирует поверхность и не возможно проведение дальнейших

Щелочные очистители

Компоненты (III)

- **КОМПЛЕКСОНЫ** (глюконат, полифосфат)

Kommentare und Hilfestellungen:

Unter dem Menüpunkt „Ansicht, Kommentare“ können Sie die Kommentare ein- oder ausschalten.

Für die Präsentation oder einen Ausdruck schalten Sie die Kommentare bitte aus.
Komponenten (III):
+ комплексон для Ca, Mg (полифосфат), Fe, Zn, Zn-фосфат (полифосфат, глюконат), Al (глюконат)

– в некоторых компаниях не применим (из-за возможного нарушения утилизации стоков)

Щелочные очистители Компоненты (IV)

• ПАВЫ/ДЕТЕРГЕНТЫ

(анионные, не анионные, катионные, гидротропные)

Kommentare und Hilfestellungen:

• **bismute-active substances (неионогенный)**
Unter dem Menüpunkt „Ansicht, Kommentare“

können Sie die Kommentare ein- oder ausschalten.

Für die Präsentation oder einen Ausdruck schalten

Sie die Kommentare ein- oder aus.

Синь метиленовая – активное соединение (анионное)

• **отвечает требованиям к очистителям (биоразлагаемость)**

- возможно образование экологически вредных полупродуктов (→ не использовать нонилфенолы)
- не разветвленные молекулы ПАВ лучше разлагаются чем разветвленные

Щелочные очистители Компоненты (IVa)

- **Производство**

животные/растительные жиры	олефины
жирные-/оксоспирты (с неразветвленной структурой)	оксоальдегиды
жирные-/оксоспирты (с разветвленной структурой)	оксоспирты (в основном с разветвленной структурой)
жирные-/оксоспирты анионо-активные (например: Na-соль эфира серной кислоты)	
жирные-/оксоспирты неионогенные (этоксилирование, пропоксилирование, end capped)	

Комментарии и Help-столбцы:

Unter dem Menüpunkt „Ansicht, Kommentare“ können Sie die Kommentare ein- oder ausschalten.

Für die Präsentation oder einen Ausdruck schalten Sie die Kommentare bitte aus.

Щелочные очистители Компоненты (IVb)

- + снижают поверхностное натяжение → повышают смачиваемость

Kommentare und Hilfestellungen:

Unter dem Menüpunkt „Ansicht, Kommentare“ können Sie die Kommentare ein- oder ausschalten.

Für die Präsentation oder einen Ausdruck schalten Sie die Kommentare bitte aus.

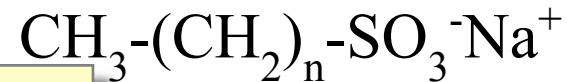
(pH 2÷12) но некоторые не стабильны в твердом состоянии

- + размер сольватированных ПАВ < 100 нм

Щелочные очистители Компоненты (IV/1)

- **анионные**

алкил-сульфонат, Na-



Комментарии и Hilfestellungen:

алкил-бензенесульфат, Na-
Unter dem Menüpunkt „Ansicht, Kommentare“
können Sie die Kommentare ein- oder ausschalten.

Für die Präsentation oder einen Ausdruck schalten
Sie die Kommentare bitte aus.
кнопку «Помутнения»

+ сильно эмульгируют масло (→ очень хорошая очистка)

– сильное пенообразование (→ применять только методом
окунания)

– маленький срок службы ванны при высоком содержании
масла в растворе

Определение точки помутнения

Пена

Начало помутнения

аномалия растворимости:
разделение на фазу обогащенную ПАВ при
повышении температуры и
эмульгирование в водную фазу

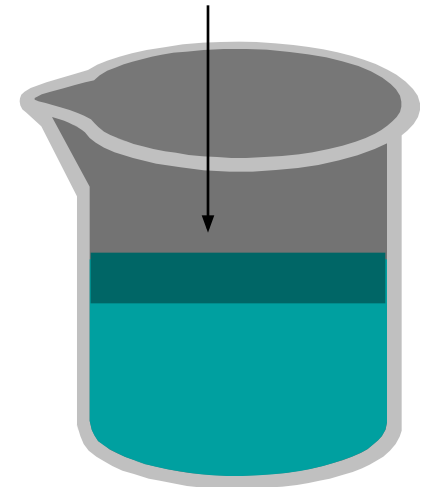
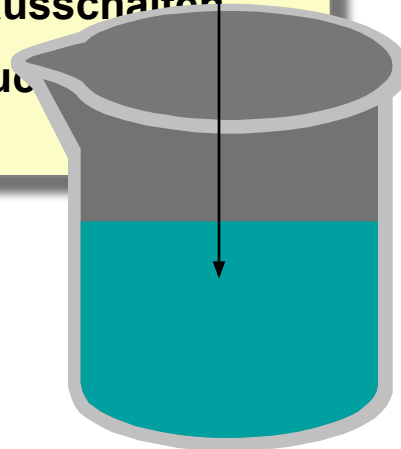
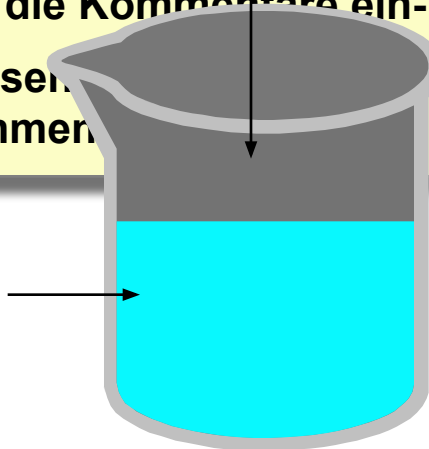
**Фаза
обогащенная
ПАВами**

Kommentare und Hilfestellungen:

Unter dem Menüpunkt „Ansicht, Kommentare“
können Sie die Kommentare ein- oder ausschalten

Für die Präsen... Ausdruck
Sie die Kommen...

**Чистый
раствор**



Температура: **20°C**

40°C

80°C

Щелочные очистители Компоненты (IV/2)

- **неанионные**

Комментарии к презентации
эпоксилированные жирные спирты (FA + EO + PO)

Unter dem Menüpunkt „Ansicht, Kommentare“
können Sie die Kommentare ein- oder ausschalten.

эпоксилированные жирные амины
Für die Präsentation oder einen Ausdruck schalten

Sie die Kommentare bitte aus.
(адсорбируясь на металлической поверхности в кислой среде дают эффект как катионо-активные)

алкил-поли-гликозиды APG

(ПАВы изготавливаемые из возобновляемых природных материалов)

Щелочные очистители Компоненты (IV/2a)

- + подходят для струйного и окуночного методов
- + некоторые работают как пеногасители (зависит от

Kommentare und Hilfestellungen:

Unter dem Menüpunkt „Ansicht, Kommentare“

können Sie die Kommentare ein- oder ausschalten

Für die Präsentation oder einen Ausdruck schalten

Sie die Kommentare bitte aus

- некоторые нестабильны в присутствии щелочи (NaOH-содержащие сухие продукты)
 - образование эфиров карбоксикислот → изменение окраски (белый → коричневый) → увеличение пенообразования

Точка помутнения

- Температура начала помутнения раствора зависит от:

Kommentare und Hilfeleistungen ПАВа

Unter dem Menüpunkt „Ansicht, Kommentare“
können Sie die Kommentare ein- oder ausschalten. **чем выше the EO-grade: ТП ↑**

Für die Praxis ist es empfehlenswert, dass Sie
die Kommentare bitte aus. **the higher the EO-grade: ТП ↓**

- содержания солей в растворе
чем больше солей: ТП ↓
- значение pH раствора

Щелочные очистители Компоненты (IV/3)

- **КАТИОННО-АКТИВНЫЕ**

ХЛОРИД АЛКИЛ-АММОНИЯ
Kommentare und Hilfestellungen:

Unter dem Menüpunkt „Ansicht, Kommentare“
können Sie die Kommentare ein- oder ausschalten.

Für die Präsentation oder einen Ausdruck schalten
Sie die Kommentare bitte aus.

–разрушает структуру слоя в процессах Zn-фосфатирования
из-за адсорбции на поверхности металла

Определение маслостойкости (DBL 6575)

- моющий раствор + минеральное масло (Renolin AW 85)

Комментарии и Help-функции:

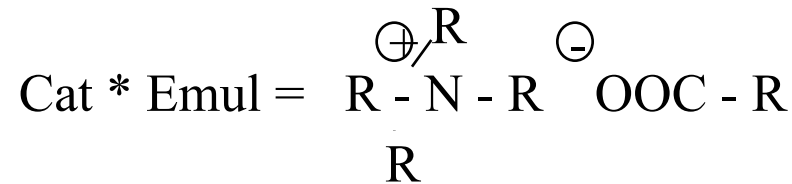
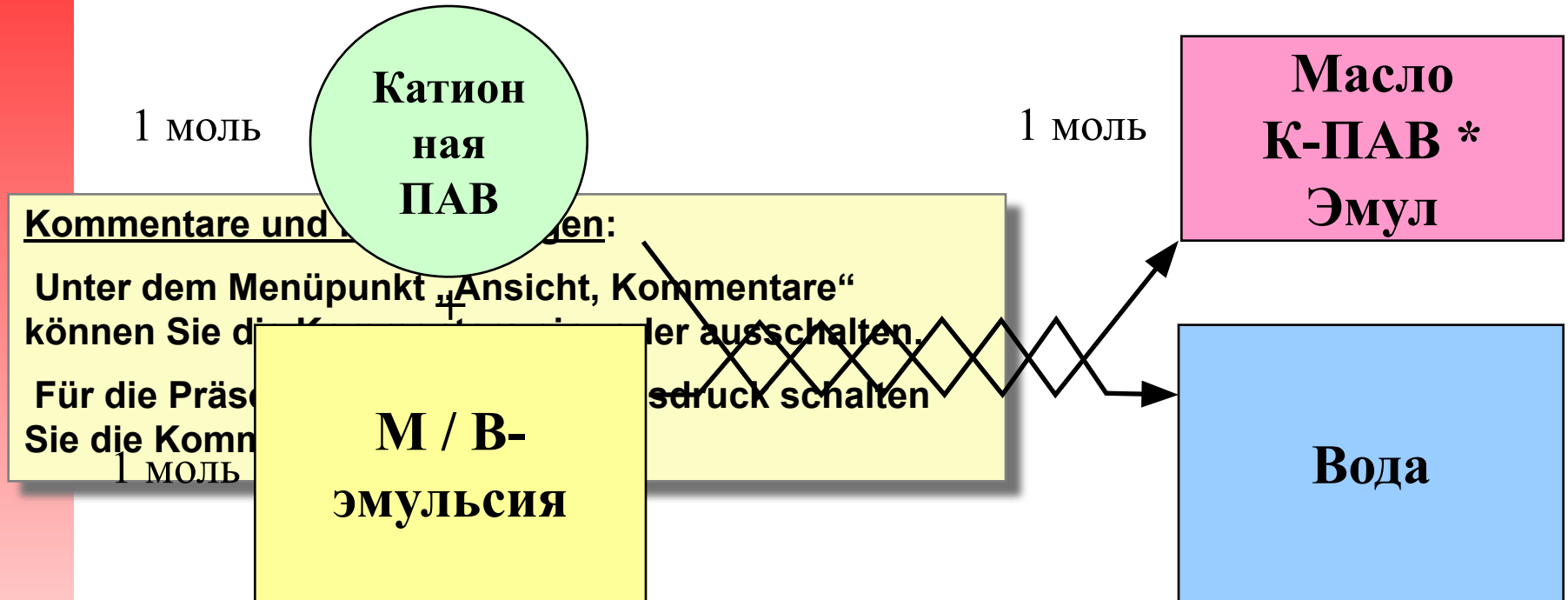
• **центрифуга с 20000 об/мин**
Unter dem Menüpunkt „Ansicht, Kommentare“
können Sie die Kommentare ein- oder ausschalten.

• **отстаивание в течении 2-х часов**
Für die Präsentation oder einen Ausdruck schalten
Sie die Kommentare bitte aus.

- определение содержания масла в нижней фазе по DIN 51368 (расщепление эмульсии соляной кислотой)

Расщепление эмульсии

с использованием четвертичной соли аммония (катионная ПАВ)



Щелочные очистители Компоненты (IV/4)

- гидротропы

кумол сульфонат (изопропилбензенсульфонат)

Kommentare und Hilfestellungen:

Unter dem Menüpunkt „Ansicht, Kommentare“ können Sie die Kommentare ein- oder ausschalten.

Für die Präsentation oder einen Ausdruck schalten Sie die Kommentare bitte aus.

Что важно знать при выборе очистителя?

- ДЕТАЛИ

- субстраты

Kommentare und Hilfestellungen:

Unter dem Menüpunkt „Ansicht, Kommentare“ können Sie die Kommentare ein- oder ausschalten.

Für die Präsentation oder einen Ausdruck schalten Sie die Kommentare bitte aus.

- **ОБОРУДОВАНИЕ**

- тип установки
- температура
- механическое/давление струи
- время обработки

- **КАЧЕСТВО ВОДЫ**

- жесткость воды (Ca, Mg)
- анионы (хлориды, сульфаты)

ПРОЦЕС ПОСЛЕ МОЙКИ

- сборка
- клейка
- хранение
- тепловая обработка
- порошок
- гальваника
- конверсия

Материалы (I)

• ЖЕЛЕЗНЫЕ МЕТАЛЛЫ

- низкоуглеродистая сталь (CRS)
- легированная сталь
- чугун

Kommentare und Hilfestellungen:

• электро-оцинкованная сталь (ZE, EG)
Unter dem Menüpunkt „Ansicht, Kommentare“

können Sie die Kommentare ein- oder ausschalten.
Sie die Kommentare ein- oder ausschalten

Für die Präsentation oder einen Ausdruck (Z, HDG), Al-содержащая
Für die Präsentation oder einen Ausdruck (Z, HDG), Al-содержащая
Sie die Kommentare bitte aus.

- Горяче-оцинкованная сталь с последующей тепловой обработкой (“Galvannealed“, ZF)
- Сталь с Zn-Ni-покрытием (“Neuralyt“), высокие антикоррозионные свойства
- Сталь с Zn-Al-покрытием (“Galfan“, ZA)
- Сталь с Zn-Al-покрытием и высоким содержанием Al (“Galvalume“, AZ)
- Сталь с органическим покрытием (“Bonazinc“, “Granocoat“)

Материалы (II)

- **ЦВЕТНЫЕ МЕТАЛЛЫ**

- алюминий и его сплавы
- магниевые сплавы

Kommentare und Hilfestellungen:

• **ЦИНК**
• **МЕДЬ**
Unter dem Menüpunkt „Ansicht, Kommentare“ können Sie die Kommentare ein- oder ausschalten.

• **бронза**
• **латунь**
Für die Präsentation oder einen Ausdruck schalten Sie die Kommentare bitte aus.

- **ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ**

- пластики
- painted surfaces

Типы установок (I)

погружение

погружение +
ультразвук

погружение +
вращение

погружение +
электричество

погружение +
барaban

Kommentare und Hilfestellungen:

Unter der
können S
Für die
Sie die K

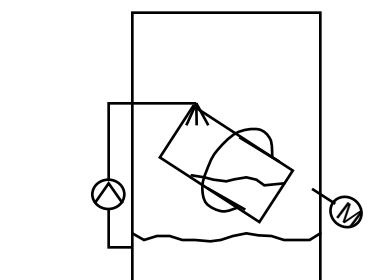
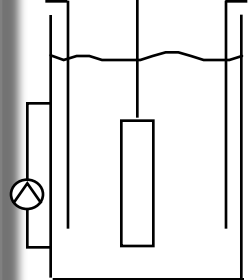
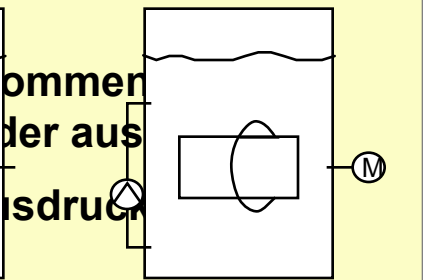
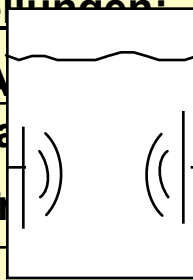
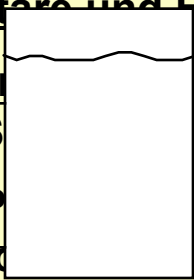
unkt „A
nmenta
on oder
re bitte

ommen
der aus
isdruck

- циркуляция
- 2-6 V/h

- кавитация
- $f = 25-40 \text{ KHz}$

- reversion of polarity during running is possible
- выделение водорода
- $i = 50-100 \text{ mA/cm}^2$
- $U = 5-15 \text{ V}$



Типы установок (II)

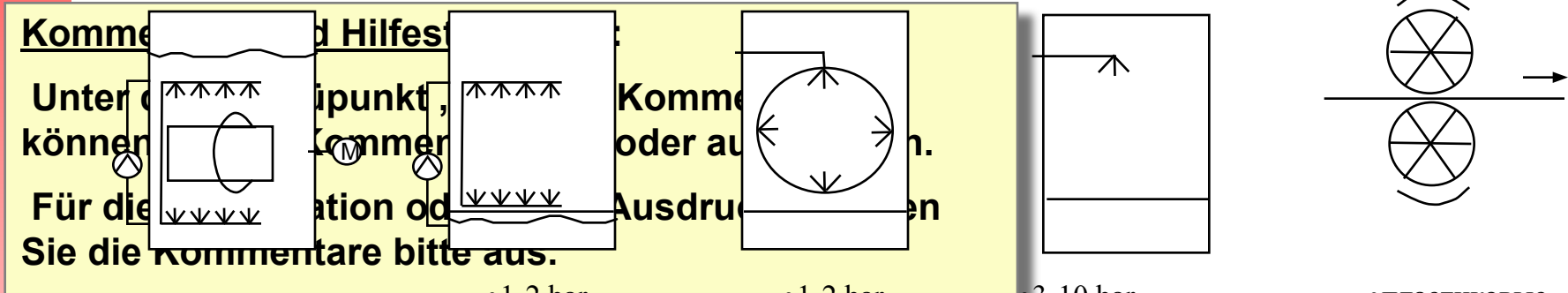
погружение -
вращение -
струйная

струйная

струйная
круговая

струйная
высокое давление

щетками



•1-2 bar

•1-2 bar

•3-10 bar

•manual usage possible
with steam pressure -
or high pressure
equipment

•пластиковые
ворсинки

Конструкционные материалы (I) - ванны, трубопровод, арматура -

+ **Сталь**

например: 1.0037 (Ст 37)

Комментарии и hilfstellungen:

Unter dem Menüpunkt „Ansicht, Kommentare“
können Sie die Kommentare ein- oder ausschalten.

Für die Präsentation oder einen Ausdruck schalten
Sie die Kommentare bitte aus.

+ **Пластики**

например: «Хайполон» (сульfoxлорированныйполиэтилен)

«Тефлон» (политетрафторэтилен)

частично пригодный:

«Viton» (винилиденфторид-гексафторпропилен сополимер)

Конструкционные материалы (II) - ванны, трубопровод, арматура -

– EPDM (этилен-пропилен-диен)

Kommentare und Hilfestellungen:

Unter dem Menüpunkt „Ansicht, Kommentare“
können Sie die Kommentare ein- oder ausschalten.

Für die Präsentation oder einen Ausdruck schalten
Sie die Kommentare bitte aus.

(caused by electrochemical potential series)

Не железные металлы.

например, медь и бронзы

Kommentare und Hilfestellungen:

«Cleaning starts with the soiling»

Unter dem Menüpunkt „Ansicht, Kommentare“ können Sie die Kommentare ein- oder ausschalten.

Für die Präsentation oder einen Ausdruck schalten Sie die Kommentare bitte aus.

Виды загрязнений (I)

- **ОХЛАЖДАЮЩИЕ СМАЗКИ** (масла, эмульгаторы, S- и P-соединения)
- **КОНСЕРВАЦИОННЫЕ МАСЛА**
- **ЗАКАЛОЧНЫЕ МАСЛА**

КОММЕНТАРИИ И ЦИТАТЫ (минер. и растительные масла, жиры)

Unter dem Menüpunkt „Ansicht, Kommentare“ können Sie die Kommentare ein- oder ausschalten.

• **МЫЛА**
Für die Präsentation oder einen Ausdruck schalten Sie die Kommentare ein.

- **ПИГМЕНТЫ** = нерастворимые небольшие отложения (Ca-карбонат, графит, TiO₂, Zn-оксид, Fe-оксид, металлическая сиружка, износ металла)
- **ПЫЛЬ**
- **ОТПЕЧАТКИ ПАЛЬЦЕВ**
- **TINDER, CORROSION PRODUCTS** (удаляется только травлением или шлифовкой)

Виды загрязнений (II)

- СМАЗКИ

Kommentare und Hilfestellungen:

Unter dem Menüpunkt „Ansicht, Kommentare“
können Sie die Kommentare ein- oder ausschalten.

Für die Präsentation oder einen Ausdruck schalten
Sie die Kommentare bitte aus.

– высокие требования к очистителю

Виды загрязнений (III)

- СУХИЕ СМАЗКИ

+ твердые на алюминиевой поверхности

Kommentare und Hilfestellungen:

+ no dripping oil

Unter dem Menüpunkt „Ansicht, Kommentare“

können Sie die Kommentare ein- oder ausschalten.
some are containing fatty acids in high amount

Für die Präsentation oder einen Ausdruck schalten
Sie die Kommentare bitte aus,
→ formation of soaps with alkali (cleaner), Ca, Mg (water hardness)
and Al (abrasion)

→ disturbing of bath maintenance and/or water treatment by solidifying

– high cleaner requirements

Cleaners HST

carclin (Molz)

Novadip (Seidel, Molz, Kuhm)

Novaspray (Seidel, Molz, Kuhm)

P3-almeco (Seidel)

Kommentare und Hilfestellungen:

Unter dem Menüpunkt „Ansicht, Kommentare“

können Sie die Kommentare ein- oder ausschalten.

Für die Präsentation oder einen Ausdruck schalten Sie die Kommentare bitte aus.

P3-emalan (Molz)

P3-Sindipor (Molz)

P3-galvaclean (Molz)

P3-Gero Cor (Molz)

P3-grato (Molz)

P3-hi-lite (Molz)

P3-neutrapon (Molz)

P3-neutrasel (Molz)

P3-percy (Seidel)

P3-prevox (Molz)

P3-Rostschutz (Molz)

P3-saxin (Molz)

P3-T (Molz)

P3-tensopon (Molz)

P3-ultraperm (Rübe)

P3-upon (Molz)

Ridoline (Kuhm, Seidel,
Roßmaier)

Ridosol (Kuhm)

VR (Seidel, Roßmaier,
Molz)

Щелочные очистители предшествуют процессу конверсии (II)

Жидкие продукты

- преимущества:

Kommentare und Hinweisen:

Unter dem Menüpunkt „Ansicht, Kommentare“ können Sie die Kommentare ein- oder ausschalten.

Für die Präsentation oder einen Ausdruck schalten Sie die Kommentare bitte aus.

(проводимость, постоянный расход на

деталь, Ridosol пропорционально

количеству Ridoline)

- не образуют пыли

- разные варианты упаковки/танкер

- недостатки:

Сухие продукты

- преимущества:

- 100 % активного материала

- низкая цена сырья

- недостатки:

- необходима емкость для смешения

- пылят

Щелочные очистители предшествуют процессу конверсии (III)

жидкие продукты:

сухие продукты:

- КОНЦЕНТРАЦИЯ 10 - 30 g/l spray plants 5 - 15 g/l spray plants
- WATER-BASED SOLUTION 30 - 80 g/l immersion plants 15 - 40 g/l immersion plants

Комментарии и Hilfestellungen:

Unter dem Menüpunkt „Ansicht/ Kommentare“ können Sie die Kommentare ein- oder ausschalten.

Für die Präsentation oder einen Ausdruck schalten Sie die Kommentare bitte aus.

max. 10-20°C

otherwise precipitations (water

hardness,

phosphates) and

surfactants/detergents splitting

(cloud

point) are possible

- TIME 0.5 .. 3 min spray plants

.. 5 min immersion plants

- MECHANICS multi-stages-spray-immersion-plant followed by rinsing stage

Before starting the system heat the solution to work temperature

- SPRAY PRESSURE 1 .. 2 bar



Основная секция

- **Ridoline 12.. = Струйные продукты**

Комментарии и Help-функции:

- **Ridoline 13.. = Специальные продукты**

Unter dem Menüpunkt „Ansicht, Kommentare“ können Sie die Kommentare ein- oder ausschalten.

- **Ridoline 14.. = Погружные продукты**
- Für die Präsentation oder einen Ausdruck schalten Sie die Kommentare bitte aus.

- **Ridoline 15.. = Струйные-/погружные**

Группы

- Ridoline 1200 - 1225 = Spray products, solid, conditioner/activation containing
- Ridoline 1226 - 1260 = Spray products, solid, without conditioner/activation
- Ridoline 1261 - 1275 = Spray products, liquid, conditioner/activation containing

Kommentare und Hilfestellungen:

~~• Ridoline 1276 - 1299 = Spray products, liquid, without conditioner/activation~~

Unter dem Menüpunkt „Ansicht, Kommentare“

~~• Ridoline 1300 - 1350 = Special products, solid~~
können Sie die Kommentare ein- oder ausschalten

Für die Präsentation oder einen Ausdruck schalten

~~• Ridoline 1351 - 1399 = Special products, liquid~~

- Ridoline 1400 - 1450 = Immersion products, solid
- Ridoline 1451 - 1499 = Immersion products, liquid
- Ridoline 1500 - 1561 = Spray-/immersion products, solid
- Ridoline 1562 - 1575 = Spray-/immersion products, liquid, without surfactants/detergents

Обзор продуктов (I/1)

PV: Dr. Kuhm (State E1000)

Ridoline 1203
1205
1206
1208

Ridoline 1401 (раньше C 1501)
1402
1407 (раньше 1507)
1427 (раньше C 27)
1429 (раньше 29)

Kommentare und Hilfestellungen:

Ridoline 1227 (раньше 1207)
1250
**Unter dem Menüpunkt „Ansicht, Kommentare“
können Sie die Kommentare ein- oder ausschalten.**

1251 (раньше 1250 K)
1252 (раньше 1250 MB)
**Für die Präsentation oder einen Ausdruck schalten
Sie die Kommentare bitte aus.**

Ridoline 1510 (раньше C 1810)
1559

Ridoline 1562 (раньше 1562 E)
1563 (раньше C 1243)
1564
1568 (раньше C 28)
1254 (раньше 1324)

Ridoline 1325 (раньше 1325 C)

Примечания:

Ridoline 1561 = Ridoline C 1250 I

Ridoline 1564 = Ridoline 1562.

Ridoline 1254 жидкий продукт для струйного/погружного методов без ПАВ/детергентов

является исключением из всей линейки

Обзор продуктов (I/2)

other PV (State E1000)

Ridoline A 15	PV: Seidel	Ridoline 1340	PV: Seidel
C 1318 Aktivator	Seidel	1372	Seidel
C 1525	Seidel	1515	Seidel
C 1804	Seidel	1802	Seidel
C 72	Seidel	1804	Seidel
120 WX	Roßmaier	1892	Seidel
1234	Seidel	1893	Seidel
124	Roßmaier	34	Seidel
124 N	Roßmaier	53	Seidel
1318	Seidel	62	Seidel
1320	Seidel	660 E	Roßmaier
1321	Seidel	772	Roßmaier

Kommentare und Hilfestellungen:

Unter dem Menüpunkt „Ansicht, Kommentare“ können Sie die Kommentare ein- oder ausschalten.

Für die Präsentation oder einen Ausdruck schalten Sie die Kommentare bitte aus.

Обзор продуктов (II/1)

PV: Dr. Kuhm (State E1000)

Ridosol 27 B

Ridosol 2084

29

2988

Kommentare und Hilfestellungen:

Unter dem Menüpunkt „Ansicht, Kommentare“
können Sie die Kommentare ein- oder ausschalten.

Für die Präsentation oder einen Ausdruck schalten
Sie die Kommentare bitte aus.

1250 MB

1270

1561

4460

9800

C 72

C 1250 I

C 2702

Обзор продуктов (II/2) other PV (State E1000)

Ridosol 1014 PV: Seidel

Ridosol C 68 Molz

Kommentare und Hilfestellungen P3-tensopon 0438 Molz

Unter dem Menüpunkt „**Ansicht, Kommentare**“
können Sie die Kommentare ein- oder ausschalten.

Für die Präsentation oder einen Ausdruck schalten
Sie die Kommentare bitte aus.

P3-emalan 0469 Molz
P3-tensopon 0510 Molz

P3-tensopon 0555 Molz

P3-emalan 0570 Molz

P3-neutra-pon 5003 Molz

Стандартные продукты (I/1) - Ridoline -

Ridoline 1208: порошкообразный препарат для очистки стали и электрооцинкованной стали (без EGPH) струйным

методом содержащий кондиционер
Kommentare und Hilfestellungen:

Unter dem Menüpunkt „Ansicht, Kommentare“

können Sie die Kommentare ein- oder ausschalten.

Für die Präsentation oder einen Ausdruck schalten

Sie die Kommentare bitte aus.

Ridoline 1402: порошкообразный препарат для очистки любых материалов методом окунания

Ridoline 1427: порошкообразный препарат для очистки стали с очень высокой моющей способностью применяемый

Standard Products (I/2)

- Ridoline -

Ridoline 1559: solid cleaner, silicate-containing, for all materials (without EGPH), applicable in spray- and immersion process, very good cleaning performance

Ridoline 1561: solid cleaner for all materials applicable in spray-/ and immersion process, used at Audi, Ingolstadt

Kommentare und Hilfestellungen:
Unter dem Menüpunkt „Ansicht, Kommentare“ können Sie die Kommentare ein- oder ausschalten.

Ridoline 1562: liquid cleaners, silicate-containing for all materials (without EGPH), applicable in spray- and immersion process, surfactant free, very good cleaning performance, used at:

Ridoline 1562 A: liquid cleaners, silicate-containing for all materials (without EGPH), applicable in spray- and immersion process, surfactant free, very good cleaning performance, used at:

Ridoline 1564: process, surfactant free, very good cleaning performance, used at:

Ridoline 1572: performance, used at:

VW, Hannover

VW, Emden

DaimlerChrysler, Rastatt

DaimlerChrysler, Sindelfingen (small parts line)

Standard Products (I/3)

- Ridoline -

Ridoline 1568 : liquid cleaner for steel, applicable in spray- and

Kommentare und Hilfestellungen: immersion process, surfactant-free, very good cleaning

Unter dem Menüpunkt „Ansicht, Kommentare“ können Sie die Kommentare ein- oder ausschalten.

Für die Präsentation oder einen Ausdruck schalten Sie die Kommentare bitte aus.

Ridoline 1254 : liquid cleaner for all materials (without EGPH),
applicable in spray- and immersion process,
surfactant-free, good-medium cleaning performance,
used at General Line

Standard Products (I/4)

- Ridoline -

Ridoline 1565

Ridoline 1565 A : liquid cleaners for all materials, applicable in spray- and immersion process, surfactant-free, good cleaning performance, used at:

Kommentare und Hilfestellungen:

Unter dem Menüpunkt „Ansicht, Kommentare“ können Sie die Kommentare ein- oder ausschalten.

Für die Präsentation oder einen Ausdruck schalten Sie die Kommentare bitte aus.

VW, Wolfsburg
VW, Poznan
VW, Bratislava
Skoda, Mlada Boleslav

Ridoline 1570 : liquid cleaner for steel and electrogalvanized steel, applicable in spray- and immersion process, surfactant-free, good cleaning performance, used at: Daewoo, Warsaw

Standard Products (II)

- Ridosol -

Ridosol 27 B : cleaning booster, applicable only in immersion process, very good cleaning performance

Ridosol 562 : cleaning booster, applicable only in spray process beyond 25°C, very low foaming, demulsifying

Kommentare und Hilfestellungen:

Unter dem Menüpunkt „Ansicht, Kommentare“

können Sie die Kommentare ein- oder ausschalten.

Ridosol 1270 : cleaning booster, applicable in spray- and immersion process beyond 45°C, demulsifying

Für die Präsentation oder einen Ausdruck schalten Sie die Kommentare bitte aus.

Ridosol 1561 : cleaning booster, applicable in spray- and immersion process beyond 60°C, very good cleaning performance

Ridosol C 1250 I: cleaning booster, applicable in spray process beyond 50°C, demulsifying

Определение концентрации щелочного очистителя в ванне (I)

• titration of alkalinity with acids (free alkalinity/total alkalinity)

– free alkalinity (FA): indicator phenolphthalein or pH 8.5 (p-value)

– total alkalinity (TA): indicator bromocresolgreen/methylorange or pH 4.0

– m-value

– measurement of acid consumption in ml (= points) resp. calculation of

concentration in g/l by using titration factor (P3-products)

– measurement of alkali, carbonate, borax, phosphate, silicate

– carbonization (alkali + CO₂ from air → carbonate) decreases FA very strong

and TA a little bit

– difference between m- and p-value = grade of carbonization (required value: p-value > 0.5 - 0.8 m-value)

– change from polyphosphate to orthophosphate rises FA and TA

Определение концентрации щелочного очистителя в ванне(II)

- **measurement of conductivity (for automatic dosage)**

Kommentare und Hilfestellungen:

Unter dem Menüpunkt „Ansicht, Kommentare“

können Sie die Kommentare ein- oder ausschalten.

Für die Präsentation oder einen Ausdruck schalten

Sie die Kommentare ein- oder aus.

- **increase of salt amount rises conductivity**
- **carbonization decreases conductivity**
- **thin-layer chromatography for nonionic surfactants**
- **“Epton“-titration for anionic surfactants**

Determination of Degree of Soiling in Bath Solutions

- amount of solid matter by filtering bath solution (pore width of filtering paper: 1.2 μm)

rinsing, drying and weighting of residue

Kommentare und Hilfestellungen.

Unter dem Menüpunkt „Ansicht, Kommentare“
können Sie die Kommentare ein- oder ausschalten.

Für die Präsentation oder einen Ausdruck schalten
Sie die Kommentare bitte aus.

amount of oil by boiling with acid in a “Shell“-flask (pH < 2) or
measuring with the “Pierburg“-equipment (IR-Spectroscopy)

- chloride-sulfate-concentration by ionometer (electrodes) resp. photometric
- “Epton“-titration for anionic emulsifiers

The permissible degree of soiling depends on customer demands.

Определение моющего эффекта на металлической поверхности (I)

- **тест на смачиваемость** (грязь, масло)
(обезжиренная поверхность на 100 % смачиваема)
 - hydrophilic substances on the metal surface can adulterate result
(then dip panel 5 s into 15 % HCl, water rinse and repeat water break test)

Kommentare und Hilfestellungen:

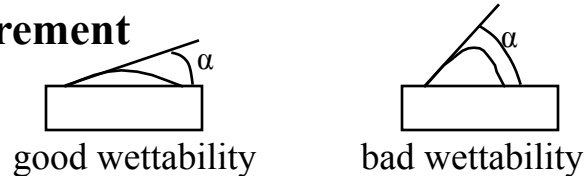
Unter dem Menüpunkt Ansicht, Kommentare können Sie die Kommentare ein- oder ausschalten.

- **тест протиркой** (пигментные пятна)
Für die Präsentation oder einen Ausdruck schalten Sie die Kommentare bitte aus.
(белая ткань должна оставаться белой после протики обезжиренной металлической поверхности, < 20 мг железной пыли/м²)

- **«Tesafilm»-test** (pigment soil)
(splicing tape is putted on a cleaned surface, then drawn off and putted on a white paper)

Определение моющего эффекта на металлической поверхности (II)

- anodic polarization measurement
- wetting angle measurement



Kommentare und Einstellungen: surface carbon level after cleaning (oxidation of carbon hydrogen chains with O₂ at

150-400°C and 500-600°C)

Unter dem Menüpunkt „Ansicht, Kommentare“

können Sie die Kommentare ein- oder ausschalten.

Für die Präsentation oder einen Ausdruck schalten

Sie die Kommentare bitte aus.

limits after cleaning for

steel < 10 mg C/m²

Al < 20 mg C/m²

- steel = Fe-C-alloys

- on every cleaned metal surface in atmosphere C- and O-compounds are adsorbed

- UV-test
some oils are able to fluoresce in UV-rays

Определение моющего эффекта на металлической поверхности (III)

- **Test inks DIN 53364** (grease, oil)
(esp. for plastic surfaces, solutions of surfactants with different surface tensions will be applied onto the surface, surface tension of cleaned surface will be

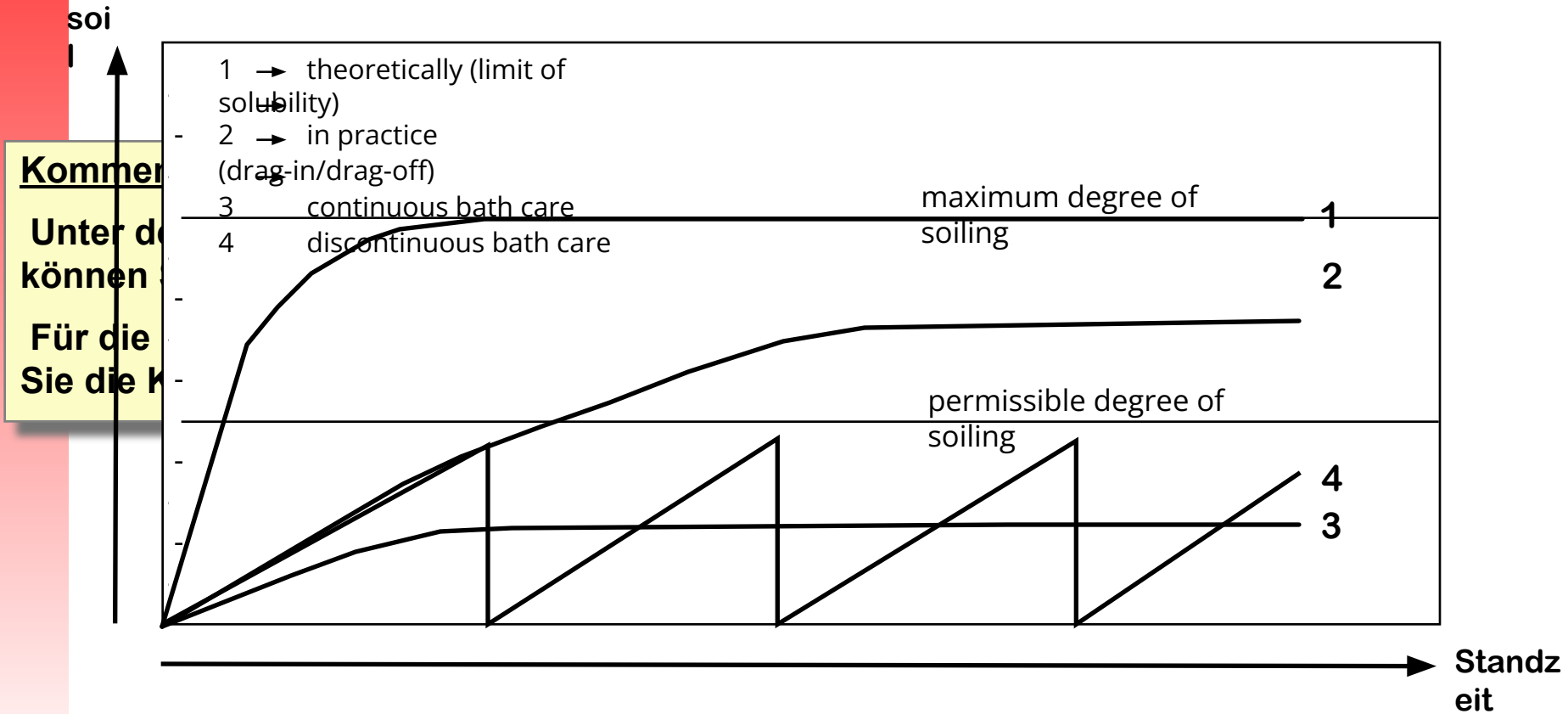
Kommentare und Hilfestellungen: (measured)

Unter dem Menüpunkt „Ansicht, Kommentare“
können Sie die Kommentare ein- oder ausschalten.

- **peeling method** (pigment soil)
Für die Präsentation oder einen Ausdruck schalten:
Sie die Kommentare bitte aus.
(cleaned part will be treated with ultrasonic in acetone bath, then filtering of solution and measurement of amount of dirt (microscope))

- **peeling method DIN 38409, part 18** (fats, oils)
(cleaned part will be extracted with halogen hydrocarbon, then analyzed by IR-spectroscopy)

Soil Enrichment During Cleaner Bath Life Time



Действия

для продления срока службы ванны обезжиривания

- **physical oriented**

(overflow/skimmer/coalescence plate skimmer, centrifuge/separator, electrocoagulation/-flotation, membrane filtration, band filter/filter cartridge, bottom scraper, magnetic separating modul, “Lakos“-filter,

Kommentare und Hilfestellungen:
(vacuum evaporator, cascade connection)

Unter dem Menüpunkt „Ansicht, Kommentare“
können Sie die Kommentare ein- oder ausschalten.

chemical oriented
Für die Präsentation oder einen Ausdruck schalten
Sie die Kommentare bitte aus.
(usage of demulsifying cleaner systems for spray application)

- **reduction drag-in of soils**

(minimal oil amount on the parts, precleaning stage with e.g. hot water, avoid of leakage (→ leakage oil))

- **choose of foreign materials**

(usage of non-emulsifying oils and greases)

Overflow/Skimmer/Coalescence Plate Skimmer

- **Removal of demulsifying bath components** (e.g.

~~swimming up on)~~ by rakes, valve plates, endless tubes

Unter dem Menüpunkt „Ansicht, Kommentare“
können Sie die Kommentare ein- oder ausschalten.

Für die Präsentation oder einen Ausdruck schalten
Sie die Kommentare bitte aus.

– Zone of rest is necessary for usage of skimmer

Центрифуга / Сепаратор

- Удаление деэмульгированных и слабо эмульгированных компонентов ванны

Комментарии и Help-статьи:
Снижение содержания масла на 70 %

Unter dem Menüpunkt „Ansicht Kommentare“
Reduction of suspended solids content by 90 %
können Sie die Kommentare ein- oder ausschalten.

+ Bath life time prolongation up to factor 3-4

Für die Präsentation oder einen Ausdruck schalten
Reduction of surfactant content by 50 %
Sie die Kommentare bitte aus.

Референция: Audi, Ingolstadt (линия корпусов, «black parts center»)

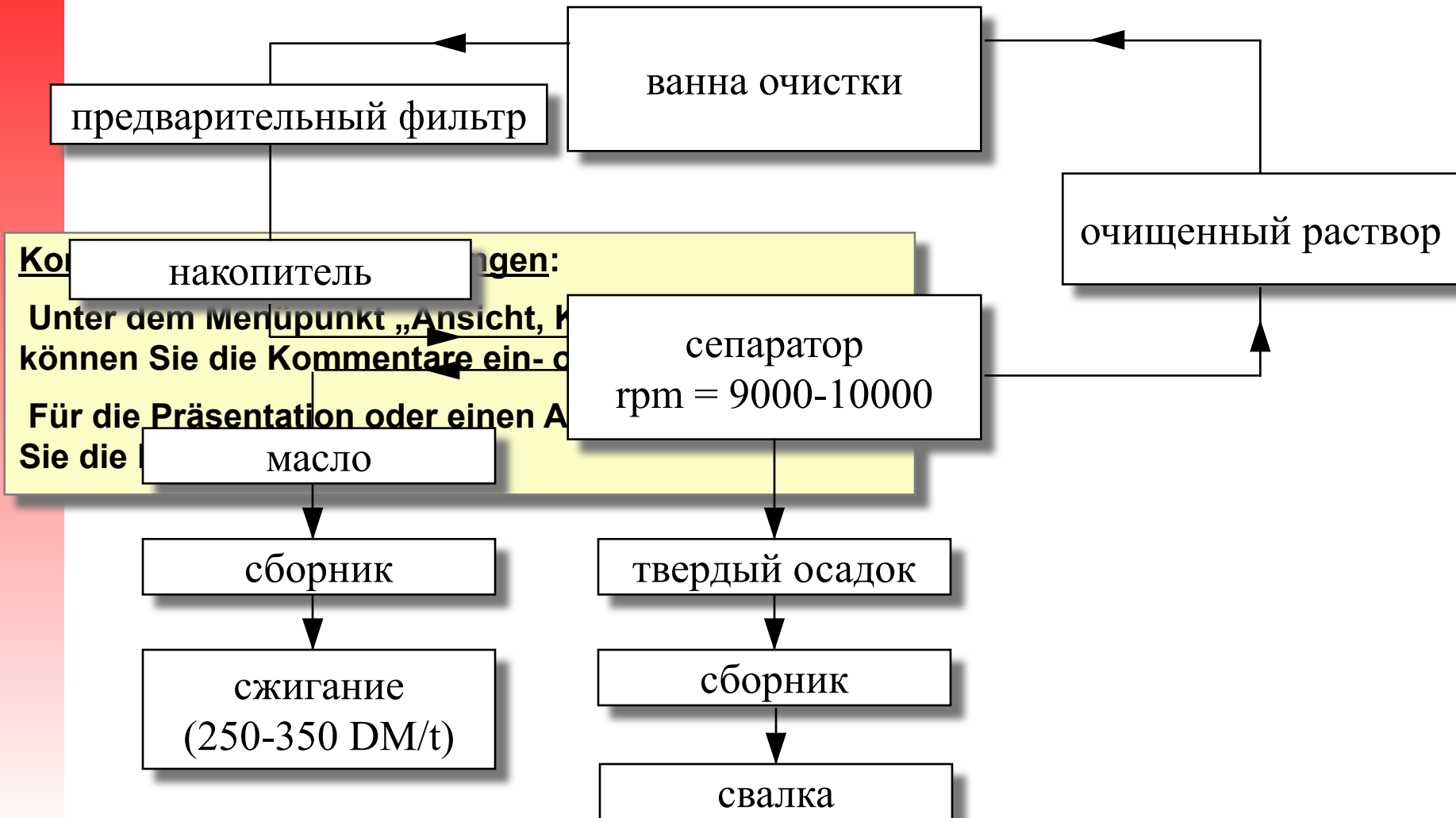
Nissan, Sunderland (линия корпусов)

VW, Puebla (линия корпусов)

VW, Hannover (линия корпусов)

VW, Kassel (линия корпусов)

Потоковая схема сепаратора



Электрокоагуляция/-флотация

- Combination of

- **electrocoagulation**

Kommentare und Hilfestellungen:

Unter dem Menüpunkt „Ansicht Kommentare“ können Sie die Kommentare ein- oder ausschalten.

Für die Präsentation oder einen Ausdruck schalten Sie die Kommentare bitte aus.

- **electroflotation**

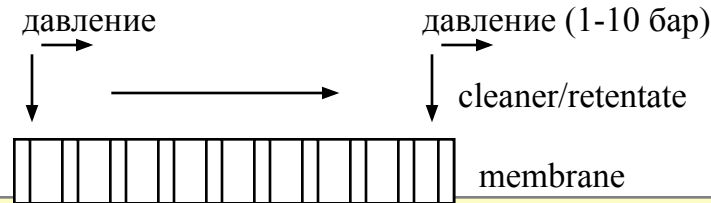
- **filtration**

- Low efficiency

- reduction of oil content by 10 %
- reduction of suspended solids content by 10 %

Мембранный фильтр (I)

- Поперечная фильтрация (Cross-Flow-Filtration)



Комментарие и Hilfestellungen:

Unter dem Menüpunkt „Ansicht, Kommentare“ können Sie die Kommentare ein- oder ausschalten.

Für die Präsentation oder einen Ausdruck schalten Sie die Kommentare bitte aus.

↓ фильтр (осадок), расход > 500 л/(м²·час)

не образуется осадка на фильтре, не уменьшается размер пор

мембрана — тонкий, полупроводящий слой органические (полисульфон, полиамид, ацетат целлюлозы)

неорганические (керамика), устойчива к высоким значениям pH и температуры

- filtering of suspended, emulsified or solved components caused by particle size and molecular weight
- membrane is on a coarse-mesh supporting frame

Мембранный фильтр (II)

- Pore membrane: microfiltration, ultrafiltration, nanofiltration
- solution diffusion membrane: reverse osmose
- increasing separation:

Kommentare und Hilfestellungen (oil drops)

Unter dem Menüpunkt „Ansicht, Kommentare“
können Sie die Kommentare ein- oder ausschalten.

Für die Präsentation oder einen Ausdruck schalten
Sie die Kommentare bitte aus.

reverse osmose: 0,001-0,0001 μm (all ions)

+ no hold-back of inorganic salts (MF, UF)

+ reduction of emulsified oil by < 10 ppm (UF)

+ reduction of soaps by 80 % (UF)

Мембранный фильтр (III)

- no 100 % recycling of permeate because of carbonization, hydrolysis of tripolyphosphate, ageing of silicates
- recommendation: dump 10-20 % of permeate and fresh up with cleaner

Kommentare und Hilfestellungen:

Unter dem Menüpunkt „Ansicht, Kommentare“ können Sie die Kommentare ein- oder ausschalten.

Für die Präsentation oder einen Ausdruck schalten Sie die Kommentare bitte (aus)

- membrane (type, size of pores)
- surfactant (type, concentration)
- builder (type, concentration)
- oil loading (type, concentration)
- water quality

Band Filter / Filter Cartridge

- Removal of solids

Kommentare und Hilfestellungen:

Unter dem Menüpunkt „Ansicht, Kommentare“
können Sie die Kommentare ein- oder ausschalten.

Für die Präsentation oder einen Ausdruck schalten
Sie die Kommentare bitte aus.

Filter cartridge (Boll & Kirch)

BMW, Regensburg

Lakos-Фильтр

- Принцип: гидро-циклон с последующим (followed by) ленточным фильтром

Kommentare (напр. Filter-Prüfung-Filter)

Unter dem Menüpunkt „Ansicht, Kommentare“ können Sie die Kommentare ein- oder ausschalten.

Für die Präsentation oder einen Ausdruck schalten Sie die Kommentare bitte aus.

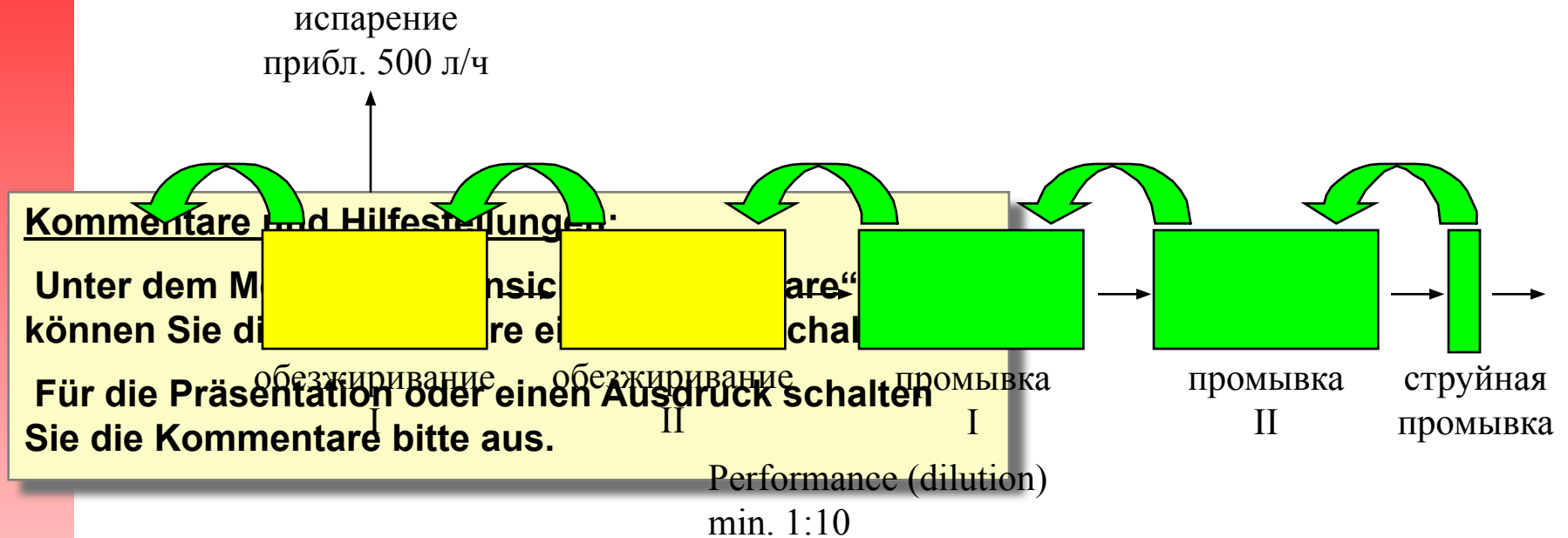
очень высокая эффективность (сuspensionированная твердая составляющая будет возрастать до 20-30 г/л)

– высокая первоначальная стоимость

- Референция: Audi, Neckarsulm (линия корпусов)

Audi, Ingolstadt (линия корпусов)

Каскадное соединение



- + общая утилизация обезжиривающих ванн промывной воды
- + увеличение of oil- and solid loading на стадии 1

Demulsifying/Emulsifying Cleaner Systems

I spray application: demulsifying system

- + good bath care is possible (oil separator/skimmer, separator)
- + long bath life time

Kommentare und Hilfestellungen: performance makes mechanical support

Unter dem Menüpunkt „Ansicht, Kommentare“ können Sie die Kommentare ein- oder ausschalten.

Für die Präsentation oder einen Ausdruck schalten Sie die Kommentare bitte aus.

II immersion application: emulsifying system

- + good cleaning performance
- high emulsifying power → short bath life time

III spray-/immersion application (general purpose product)

compromise between demulsifying and emulsifying system is

Деэмульгирование/Эмульгирование

Очистители систем

I Струйный метод: demulsifying system

- + good bath care is possible (oil separator/skimmer, separator)
- + long bath life time

Kommentare und Hilfestellungen:

Unter dem Menüpunkt „Ansicht, Kommentare“ können Sie die Kommentare ein- oder ausschalten.
necessary

Für die Präsentation oder einen Ausdruck schalten Sie die Kommentare bitte aus.

II immersion application: emulsifying system

- + good cleaning performance
- high emulsifying power → short bath life time

III spray-/immersion application (general purpose product)

compromise between demulsifying and emulsifying system is

Trouble Shooting (I)

- **Machine oriented problem?**

Kommentare und Hilfestellungen:

Unter dem Menüpunkt „Anzeige, Kommentare“ können Sie die Kommentare ein- oder ausschalten.

Für die Präsentation oder einen Ausdruck schalten Sie die Kommentare bitte aus.

- **Chemical oriented problem?**
- **Substrate oriented problem?**

- **Combination of two or more?**

Trouble Shooting (II)

Kommentare und Hilfestellungen:

Unter dem Menüpunkt „Ansicht“ > „Kommentare“
können Sie die Kommentare ein- oder ausschalten.

Für die Präsentation oder einen Ausdruck schalten
Sie die Kommentare bitte aus.

**All troubles in the cleaner stage generates troubles in
conversion - resp. E-coat layer.**

Trouble Shooting (III)

Проблема	Причина	Действия
Плохая очистка	<ul style="list-style-type: none"> очиститель не подходит для загрязнения 	•
	<ul style="list-style-type: none"> неправильно выбран очиститель 	

Kommentare und Hilfestellungen:

Unter dem Menüpunkt „Ansicht, Kommentare“ können Sie die Kommentare ein- oder ausschalten.

Für die Präsentation oder einen Ausdruck schalten Sie die Kommentare bitte aus.

trouble	reason	adjustment
bad cleaning result	<ul style="list-style-type: none"> cleaner not suitable for dirt 	<ul style="list-style-type: none"> change cleaner, make trials for removability of oil
	<ul style="list-style-type: none"> cleaner concentration too low 	<ul style="list-style-type: none"> measure concentration and raise concentration
	<ul style="list-style-type: none"> pH-value of bath solution too low (e.g. by acidifying drag-in, carbonization) 	<ul style="list-style-type: none"> raise cleaner concentration or dump bath raise frequency of cleaner replenishing resp. raise amount of replenishing
	<ul style="list-style-type: none"> surfactant concentration too 	<ul style="list-style-type: none"> measure surfactant concentration and

Trouble Shooting (IV)

trouble	reason	adjustment
bad cleaning result	<ul style="list-style-type: none"> circulation rate in immersion bath too low 	<ul style="list-style-type: none"> raise circulation rate check pumps/pipes install a distribution pipe with injection nozzles
<p>Kommentare und Hilfestellungen:</p> <p>Unter dem Menüpunkt „Ansicht, Kommentare“ können Sie die Kommentare ein- oder ausschalten.</p> <p>Für die Präsentation oder einen Ausdruck schalten Sie die Kommentare bitte aus.</p>	<ul style="list-style-type: none"> spray nozzles clogged or bad focussed 	<ul style="list-style-type: none"> clean, focus or change nozzles
	<ul style="list-style-type: none"> bath temperature too low 	<ul style="list-style-type: none"> raise temperature control heat exchanger stop fresh water flow-in (for compensation water loss by evaporation)
	<ul style="list-style-type: none"> bath temperature too high above cloud point ↳ cleaning solution with reduced surfactant concentration 	<ul style="list-style-type: none"> decrease temperature
	<ul style="list-style-type: none"> treatment time too short 	<ul style="list-style-type: none"> raise treatment time
	<ul style="list-style-type: none"> separator or ultrafiltration works not optimal ↳ oil content too high 	<ul style="list-style-type: none"> adjust separator, clean UF-membrane change cleaner

Trouble Shooting (V)

trouble	reason	adjustment
bad cleaning result	<ul style="list-style-type: none"> persistent (e.g. by resining) soils on the metal surface, ageing of oil 	<ul style="list-style-type: none"> precleaning with higher pressure or higher temperature or stronger cleaner change oil
Kommentare und Hilfestellungen:		
Unter dem Menüpunkt „Ansicht, Kommentare“ können Sie die Kommentare ein- oder ausschalten.	high amounts of soils on the metal surface	<ul style="list-style-type: none"> reduce oil amount (1-5 g/m²) remove oil prior to cleaning by centrifuge
Für die Präsentation oder einen Ausdruck schalten Sie die Kommentare bitte aus.	roughness of substrate (stainless steel, Ti-6Al-4V) too low	<ul style="list-style-type: none"> use substrate with higher roughness etching of the substrate

Trouble Shooting (VI)

trouble	reason	adjustment
foam	<ul style="list-style-type: none"> surfactant concentration too low (e.g. by using of bath care equipment) 	<ul style="list-style-type: none"> measure surfactant concentration and raise concentration raise frequency of surfactant replenishing resp. raise amount of replenisher
<p>Kommentare und Hilfestellungen:</p>		
<p>spray pressure too high</p>		
<p>bath temperature, a low cold point</p>		
Unter dem Menüpunkt „Ansicht, Kommentare“ können Sie die Kommentare ein- oder ausschalten.	Sie die Kommentare ein- oder ausschalten.	<ul style="list-style-type: none"> decrease pressure raise temperature decrease temperature
Für die Präsentation oder einen Ausdruck schalten Sie die Kommentare bitte aus.	<p>cleaning solution with reduced anti-foaming surfactant concentration</p> <ul style="list-style-type: none"> filtering screens clogged 	<ul style="list-style-type: none"> frequently cleaning of the filtering screens (minimum once a week)
	<p>air will be drawn in by the pumps</p> <ul style="list-style-type: none"> drag-in of anionic or nonionic emulsifiers (e.g. from cooling systems, corrosion protection oils) 	<ul style="list-style-type: none"> change oil minimize oil amount on the surface minimize oil-/soap concentration by using centrifuge/ultrafiltration dump bath/overflow
	<ul style="list-style-type: none"> pumps drawing in air (level of bath solution too low) 	<ul style="list-style-type: none"> raise level of bath solution

Trouble Shooting (VII)

trouble	reason	adjustment
uneven looking surface after cleaning	<ul style="list-style-type: none"> drying-up cleaner solution 	<ul style="list-style-type: none"> decrease bath temperature clean or focus nozzles in rinsing stage avoid line stops install spraying system in intermediate zones
<p>Kommentare und Hilfestellungen</p> <p>Unter dem Menüpunkt „Ansicht, Kommentare“ können Sie die Kommentare ein- oder ausschalten.</p> <p>Für die Präsentation oder einen Ausdruck schalten Sie die Kommentare bitte aus.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • bath rate too high 	<ul style="list-style-type: none"> decrease bath temperature decrease spray pressure clean or focus nozzles in rinsing stage decrease treatment time resp. avoid line stops
	<ul style="list-style-type: none"> poor rinsing after cleaning 	<ul style="list-style-type: none"> decrease cleaner concentration decrease pH-value of cleaner solution (after make-up) decrease temperature of cleaning zone → temperature of rinsing zone will decrease raise amount of fresh water → temperature and oil loading of rinsing stage will decrease decrease cleaner concentration → loading of rinsing stage will decrease check rinse water by measuring conductivity

Trouble Shooting (VIII)

Проблема	Причина	Действия
Коррозия (ржавчина и белые пятна)	• слишком низкая концентрация очистителя	
	• неправильно выбран очиститель	

Kommentare und Hilfestellungen:

Unter dem Menüpunkt „Ansicht, Kommentare“ können Sie die Kommentare ein- oder ausschalten.

Für die Präsentation oder einen Ausdruck schalten Sie die Kommentare bitte aus.

trouble	reason	adjustment
corrosion (rust, white spots)	• cleaner concentration too low	• raise concentration
	• bad cleaner choose	• change cleaner
	• high amount of corrosive anions (Cl ⁻ , SO ₄ ²⁻ , NO ₃)	• improve water quality • compensation of water loss by evaporation with deionized water • change substrate supplier • dump bath
	• treatment time too high	• decrease treatment time

Практика (I)

- **определение поведения пены (мерный цилиндр)**
 - ниже точки помутнения

Kommentare und Hilfestellungen:

• **определение точки помутнения**
Unter dem Menüpunkt „Ansicht, Kommentare“
können Sie die Kommentare ein- oder ausschalten.

• **определение поведения пены**
Für die Präsentation oder einen Ausdruck schalten
Sie die Kommentare bitte aus.

- выше точки помутнения
- **определение поведения пены после**
 - добавления анионогенного эмульгатора
 - пеногашение с помощью добавления P3-cronisol 673
- **определение значения рН**

Практика (II)

- **определение концентрации моющего с помощью рН-метра и индикатора**
 - FA (свободная основность)
 - TA (общая основность)
- **определение концентрации ПАВ тонкослойной хроматографией**
- **определение содержания масла методом «Pierburg»-оборудование/ «Shell»-колба**

Практика (III)

- **Определение эффективности моющего в окуночном процессе с помощью теста на смачиваемость**
 - хорошая очистка (90-100 % смачиваемости)
 - плохая очистка (< 50 % смачиваемости)