

Контроль загрязнений

Измерительные приборы и диагностика загрязнений



internormen 
electronics





Загрязнение рабочей жидкости

Загрязнение рабочей жидкости – основная причина отказа и простоя гидравлических и смазочных систем.

По этой причине приобретает значимость эффективная и функциональная диагностика определения уровня загрязнений.

Полученные по результатам диагностики данные позволяют на месте влиять на ситуацию соответствующими предупредительными мерами и обеспечить оптимальные параметры работы оборудования.

Ущерб от загрязнений

- Повышенный износ оборудования
- Ускоренное старение масла
- Сокращение ресурса гидрожидкости
- Нарушение работы присадок
- Коррозия, кавитация, истирание, эрозия



частицы

Свяжитесь с нами для получения компетентной консультации в области фильтрации

Применение измерительных приборов ИНТЕРНОРМЕН

- Непосредственный и точный диагноз состояния гидравлической системы
- Контроль работы фильтров с соблюдением нормативов, требуемых для компонентов системы
- Точное определение оптимального момента смены фильтроэлементов
- Надежный контроль в период пуска новых систем
- Диагностика компонентов системы: насосов, подшипников и уплотнений
- Определение состояния нового масла, добавляемого в систему
- Проверка эффективности систем параллельной фильтрации
- Оценка влияния внешних факторов на уровень загрязнения гидросистемы

Элемент Спектральный анализ - потенциальное происхождение загрязнения

Алюминий	бокситовая пыль, краски / лаки, литейная пыль, гранит, чугунный корпус, катализаторы, уголь, подшипниковый металл, пыль, полировочная пыль, подшипниковый металл, припой
Сурьма	антикокситель, бактерициды, минеральные масла
Мышьяк	смазки, присадки
Барий	свинцовая бронза, самолётостроение, подшипниковый металл
Бериллий	покрытия, краски / лаки, подшипники скольжения
Селен	краски / лаки, блестящее хромирование, твёрдая сталь, абасет
Бор	рудная пыль, краски / лаки, летучая зола, чугун
Кадмий	реакторная техника
Хром	удобрения, летучая зола, охлаждающая жидкость, бумажная пыль, пыль, детергенты, смазки, гипс, резина, жёсткая вода, известняк, присадки, защита от ржавчины, солёная вода, известняк, уплотнения, графит, твёрдые сплавы, инструменты
Железо	минеральные масла, сажа, сталь
Гафний	рудная пыль, краски / лаки, охлаждающие трубки, подшипниковая бронза, корпус подшипника, подшипниковый металл, латунь, присадки
Калий	солёная вода, смазки, пыль
Кальций	солёная вода, пыль, высококачественная присадки, жёсткая вода, твёрдая сталь, окладающая жидкость, щёлочь, присадки, сталь, никелирование
Кобальт	турбинная сталь
Углерод	поверхностноактивные присадки, фосфатирование, моющие средства
Медь	элемент для калибровки ИСР
Литий	тугоплавкий припой, минеральные масла, MoS ₂
Магний	антиспециальные присадки, покрытие подшипников
Молибден	золы, стекло, слюды, литой алюминий, песок литейной формы, известняк, присадки охлаждающей воды, шакалы, полировочная пыль / кварц, пыль, синтетические масла, цементная пыль
Натрий	твёрдая сталь, инструментальная сталь
Никель	минеральные масла
Нисбий	краски / лаки, подшипники газовой турбины, турбинная сталь
Фосфор	рудная пыль, пыль
Платина	минеральные масла, турбинная сталь
Ртуть	подшипниковый металл
Селен	твёрдая сталь, инструментальная сталь
Сера	элемент для калибровки ИСР
Серебро	смазки, остатки гальванизации, припой, латунь, присадки, цинкование, оксид цинка
Кремний	твёрдая сталь, реакторная техника, абразив
Тантал	
Теллур	
Титан	
Уран	
Ванадий	
Висмут	
Вольфрам	
Иттрий	
Цинк	
Цирконий	

Компоненты системы	Рекомендации по определению и достижению требуемых классов чистоты с помощью фильтрации (Beta Ratio ≥ 200)					
	Давление до 140 бар (умеренные условия)		Давление от 140 до 210 бар (или давление ниже 140 бар и сложные условия) ¹⁾		Давление 210 бар и выше (или давление от 140 до 210 бар и сложные условия) ¹⁾	
	Классы по ISO	Тонкость фильтрации ²⁾	Классы по ISO	Тонкость фильтрации ²⁾	Классы по ISO	Тонкость фильтрации ²⁾
НАСОСЫ						
шестерёнчатый насос	22/18/14	25VG	20/16/13	10VG	20/16/13	10VG
роторный пластинчатый насос	22/18/14	25VG	20/16/13	10VG	20/16/13	6VG
поршневой насос	20/16/13	10VG	20/16/13	6VG	19/15/11	3VG
переменный поршневой насос	20/16/13	6VG	19/15/11	3VG	18/14/10	3VG
КЛАПАНЫ и ВЕНТИЛИ						
обратный клапан	22/18/14	25VG	20/16/13	10VG	20/16/13	10VG
ходовой клапан	22/18/14	25VG	20/16/13	10VG	20/16/13	10VG
регулятор расхода	22/18/14	25VG	20/16/13	6VG	19/15/11	3VG
резьбовой вентиль	20/16/13	10VG	20/16/13	3VG	17/13/9	3VG
пропорциональный вентиль	19/15/11	3VG	18/14/10	3VG	16/12/8	3VG
сервоventиль	18/14/10	3VG	17/13/9	3VG		
ПРИВОДЫ						
редукторный двигатель	23/19/15	25VG	22/18/14	16VG	20/16/13	6VG
поршневой гидродвигатель	20/16/13	10VG	20/16/13	6VG	19/15/11	6VG
гидростатический привод	19/15/11	6VG	18/14/10	3VG	17/13/9	3VG
15/11/7	1VG	15/11/7	1VG	15/11/7	1VG	1VG
ИСПЫТАТЕЛЬНЫЕ СТЕНДЫ						
СМАЗОЧНЫЕ МАСЛА						
масло бумагоделательных машин	20/16/13	10VG	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует
турбинное масло	19/15/11	6VG	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует
масло для дизельного мотора	20/16/13	10VG	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует
трансмиссионное масло	20/16/13	10VG	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует
редукторное масло	19/15/11	6VG	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует
смазка радиального подшипника	19/15/11	6VG	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует
смазка роликового подшипника	18/14/10	3VG	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует
смазка шарикового подшипника	17/13/9	3VG	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует

Примечания: ¹⁾ Сложные условия означают: высокие пики потока, пики давления, частый холодный пуск, высокие требования или наличие воды
²⁾ Для достижения и поддержки требуемых классов чистоты необходимо применение более эффективных фильтров. Дальнейшая информация и пояснения содержатся в нашей программе моделирования гидросистем.



Системы диагностики ИНТЕРНОРМЕН обеспечивают возможность стационарного и портативного контроля состояния рабочей жидкости методом подсчёта твердых частиц. Все измерения делаются сразу и точно соответствуют действующим стандартам.

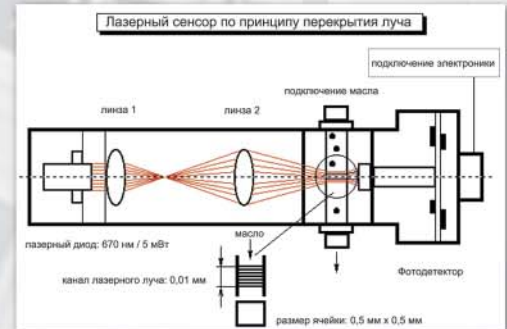


Используйте возможность проведения измерений на месте вместо долговременных лабораторных анализов.

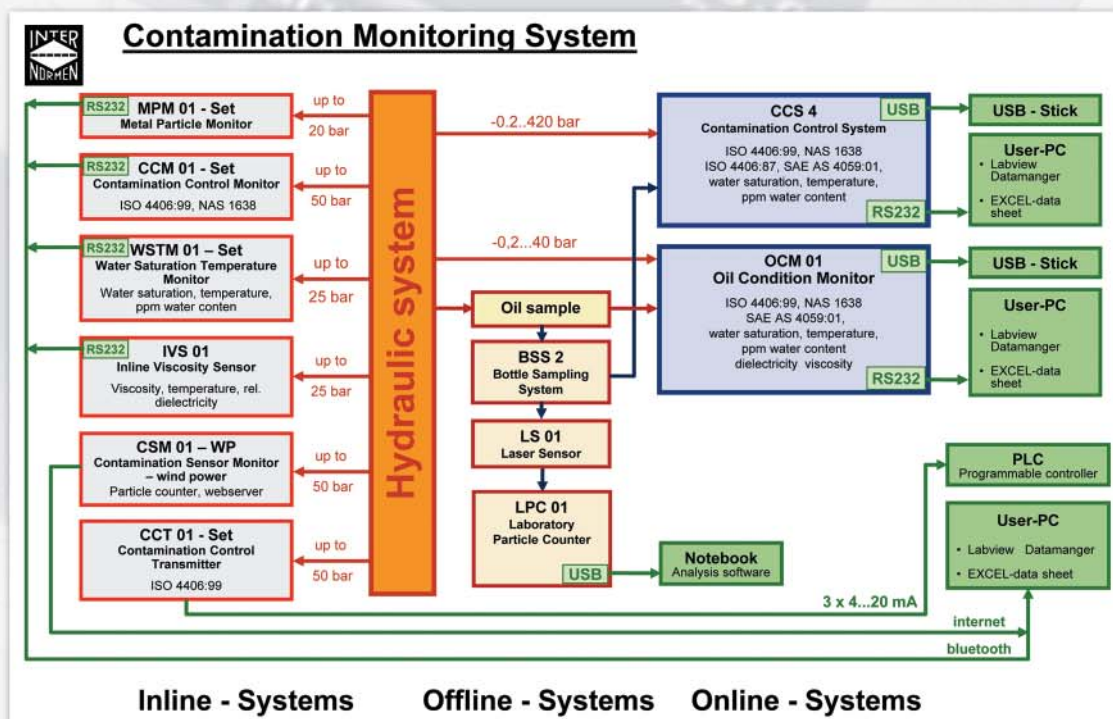
Наш ряд измерительных приборов для контроля загрязнений является неотъемлемой частью широкой концепции диагностики и обслуживания. Приборы и сенсоры предназначаются как для подключения к работающим системам, так и для работы с предварительно отобранными пробами жидкости. Все наши приборы могут быть соединены с внешним ПК, для управления операциями и обработки полученных данных с использованием Data Manager на основе MS-Excel. CCM 01-Set и CCT 01-Set недорогие и надёжные встраиваемые стационарные системы измерений, основанные на успешной технологии CCS 2 (теперь CCS 4).

Технология

Приборы ИНТЕРНОРМЕН работают с различными сенсорами. CCS 4, CCM 01-Set и CCT 01-Set оборудованы лазерным сенсором, который определяет количество и размер частиц в жидкости по принципу перекрытия луча. Например, сенсор, установленный в прибор CCS 4, определяют текущий уровень загрязнения рабочей жидкости микрочастицами в комбинации с интегрированным дозировочным устройством, которое автоматически уравнивает давление с системой. В противоположность этому в CCM 01-Set и CCT 01-Set измерения проводятся с определением скорости потока жидкости, а сенсор MPM 01 обнаруживает крупные металлические частицы, используя индуктивную технологию измерения.



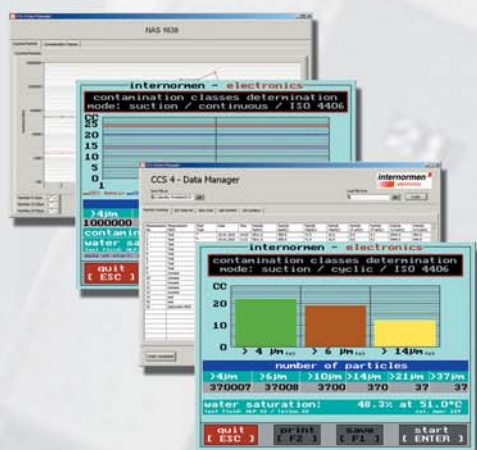
Свяжитесь с нами для получения подробной информации по системам обнаружения воды в масле.



Системы контроля чистоты рабочей жидкости



Качество измерений соответствует лабораторному



Программное обеспечение

Измерительная система CCS 4

- CCS 4 является портативной измерительной системой предназначенной для точного определения размера и количества частиц, насыщения водой и температуры жидкости
- С помощью результатов измерений полученных от CCS 4 возможно оценить износ компонентов гидросистемы, обеспечить соблюдение требуемых стандартов чистоты масла и предупредить возможное повреждение на ранней стадии
- Может применяться при непосредственной работе системы под давлением или с предварительно отобранными образцами масла

Технические параметры:

- Счётчик частиц с лазерным сенсором
- Система измерения: > 4 мкм(с), > 4,6 мкм(с), > 6,0 мкм(с), > 6,4 мкм(с), > 10 мкм(с), >14 мкм(с), > 21 мкм(с), > 38 мкм(с)
- Точное определение классов чистоты согласно стандартам ISO 4406:99, ISO: 4406:87, NAS 1638 and SAE AS 4059
- Результаты измерений отображаются как количество частиц в соответствии с вышеупомянутыми классами загрязнения, значения водонасыщенности и температуры, а так же теоретическое содержания воды в ppm.
- Программы измерений: специальное автоматическое измерение, одиночный, непрерывный, циклический режимы измерений, а так же режим измерений для предварительно отобранных проб масла
- Литий-полимерный аккумулятор
- Внутреннее память для хранения результатов измерений (вмещает 4 x 100 измерений)
- Вывод текущего и сохранённого значения измерения с помощью RS232-интерфейса
- Вывод сохранённых измерений с помощью USB-интерфейса на USB флэш устройство (TXT файл)
- Обработка данных с использованием внешнего компьютера (экспорт в MS-EXCEL)
- Вывод сохранённого значения измерения с помощью RS232-интерфейса
- Обработка данных с использованием внешнего компьютера и LabVIEW Data Manager Software (экспорт в MS-EXCEL)

Так как внешние факторы оказывают большое влияние на рабочую жидкость в процессе эксплуатации, знание вышеупомянутых важных параметров позволяют точно оценить состояние системы. Наличие этой информации позволит оперативно принять меры и сэкономить средства, опередив любые сбои.

Технические данные

Электропитание:	15 V DC
Внешний источник питания:	100...240 V AC/ + 15 V DC/ 3,5 A, 50-60 Hz
Класс защиты:	IP 67 (с закрытой крышкой)
Входное рабочее давление:	-0,2...0,2 бар
Рабочее давление:	1,5...420 бар
Диапазон вязкости:	10...400 мм ² /с
Диапазон температуры жидкости:	0...70°C
Диапазон температуры окружающей среды:	0...50°C
Калибровочная жидкость:	ISO MTD in oil (ISO 11171:2000)
Расход:	50 ml / min
Диапазон водонасыщения:	0 – 100 %
Диапазон температуры:	-30... 70°C



Большой выбор аксессуаров



RS 232- и USB-интерфейс

internormen
electronics

<http://www.internormen.com/cms/ru/products/electronics>

Системы мониторинга состояния масла



Встраиваемый многофункциональный датчик состояния масла IVS 01

- Многофункциональный датчик для мониторинга состояния масла в гидравлических и смазочных системах
- Дает возможность определить стадию старения масла и выявить примеси путем обнаружения изменений вязкости, температуры и относительной диэлектрической проницаемости масла, позволяет предупредить сбой системы
- Позволяет пользователю программы автоматически отслеживать состояние масла, делать точную оценку состояния системы и выполнять техническое обслуживание своевременно
- Простое подключение резьбовым соединением G 3/4"

Технические данные

Диапазон измерения датчика:

Динамическая вязкость	5...1000 mPas
Температура	-40...+130 °C
Отн. диэлектрическая проницаемость	1...10
	IP 65

Рабочие параметры:

Максимально допустимое давление	25 бар
Температура окружающей среды	0...70 °C
Присоединительная резьба	G 3/4
Класс защиты	IP 67
Электропитание	24 V DC
Выходные данные	4 x 4...20 mA
	дин. вязкость, температура, отн. диэлектрич. проницаемость или шина CANopen



ОСМ 01 – устройство контроля состояния масла

- Портативная диагностическая система способна определить степень старения масла в гидравлических и смазочных системах путём измерения класса загрязнения твёрдыми частицами, водонасыщения, температуры, вязкости и относительной диэлектрической проницаемости
- Теоретическое содержание воды в ppm
- Возможность применения в сливной и всасывающих линиях (можно применять при работе со вспененными маслами без предварительной дегазации масел)
- Позволяет пользователю сделать точную оценку состояния системы и выполнить экономически эффективное своевременное техническое обслуживание

Технические данные

Рабочие параметры:

Электропитание	90...230 V, 50/60 Hz
Диапазон рабочих давлений	-0,2...40 бар
Диапазон вязкости	1...780 mm ² /s
Макс. допустимая температура масла	0...70 °C
Температура окружающей среды	0...50 °C
Класс защиты	IP 67 (с закрытой крышкой)

Параметры измерения:

Измерение частиц в соответствии со стандартами ISO 4406:99, NAS 1638, SAE AS 4059	
Автоматическое измерение частиц в 8 каналах	4,0 μm _(c) , 4,6 μm _(c) , 6,0 μm _(c) , 6,4 μm _(c) , 10 μm _(c) , 14 μm _(c) , 21 μm _(c) , 37 μm _(c)
Барьер совпадений	10.000 частиц / мл
Калибровка	ISO MTD в масле (ISO 11171:2000)
Погрешность измерения	± 1 (класс)
Водонасыщенность	0...100%
Динамическая вязкость	0,8...320 mPas
Температура	0...70 °C
Отн. диэлектрич. постоянная	1...10



internormen
electronics

Стационарные измерительные системы



MPM 01-Set Система контроля металлических частиц

- Состоит из сенсора металлических частиц MPS, основанном на индуктивном методе измерения и блока управления MPM 01 для учёта результатов измерения
- MPM 01-set может поставляться с датчиком MPS 01.2 или MPS 03.1
- Определение и подсчёт металлических частиц ≥ 200 мкм
- Разработана как доступная и надёжная стационарная система измерений для монтажа в линию
- Возможность монтажа на новое или уже существующее оборудование
- Внутренняя память для хранения результатов измерений
- Автоматическая функция подачи управляющего сигнала при превышении предельного заданного значения
- Передача данных на внешний персональный компьютер
- Обработка данных с помощью программного обеспечения
- Четырёхстрочный числовой дисплей
- RS 232 интерфейс
- Прочный корпус



Сенсор металлических частиц MPS 01.2

- Сенсор металлических частиц с индуктивным методом измерения для гидравлических и смазочных маслах
- Обнаружение металлических частиц ≥ 200 мкм
- Разработана как доступная и надёжная стационарная система измерений для монтажа в линию
- Возможность монтажа на новое или уже существующее оборудование
- Два выходных сигнала; счётные импульсы (24 В, 7 мсек) и диагностический сигнал
- MPS 01.2 может быть использован вместе или без дисплея MPM 01

Технические данные

Совместимые жидкости	Гидравлические жидкости и смазочные масла, а также синтетические сложные эфиры
Измерение	Индуктивный метод
Металлические частицы	>200 мкм
Диапазон обнаружения	Макс 100 частиц/с
Давление	до 20 атм
Диапазон температуры	$-40 \dots 80$ °C
Скорость потока	50 л/мин
Подключение	РВД или фланец
Электроника	M12, 4 полюса
Электропитание	24 V пост. ток



сертифицирован в



internormen
electronics

MPS 03.1 – датчик металлических частиц

- Недорогой датчик металлических частиц для контроля тяжелых редукторов и выявления зарождающегося тяжелого износа путём обнаружения роста числа частиц в единицу времени
- Также подходит для компонентов мониторинга чистоты, например, на промысловых испытательных стендах
- Обнаружение металлических частиц в движущихся гидравлических и смазочных жидкостях, независимо от типа металла и точного размер частиц. Минимальный размер частиц, которые могут быть обнаружены определяется как железная сфера с диаметром 350 мкм при объемном расходе (через канал) 60 л/мин
- Датчик должен быть постоянно установлен в гидравлической или смазочной системе, так чтобы жидкость, которая находится под контролем, постоянно проходила через измерительный канал датчика. При обнаружении проходящей через канал металлической частицы подается стандартизированный сигнал.
- MPS 03.12 может быть использован вместе или без дисплея MPM 01



Технические данные

Предел обнаружения:	> 350 μm Fe
Предел измерения:	макс. 100 частиц/с
Рабочее давление:	≤ 20 бар
Температура окружающей среды:	$-40^{\circ}\text{C} \dots 70^{\circ}\text{C}$
Диапазон температуры жидкости:	$-30^{\circ}\text{C}^{**} \dots 85^{\circ}\text{C}$
Диапазон температуры функционирования:	$-40^{\circ}\text{C} \dots 85^{\circ}\text{C}$
Максимальный объемный расход:	320 л/мин
Минимальный объемный расход:	60 л/мин
Электропитание:	+24 V пост. ток
Потребление электроэнергии:	макс. 5Вт
Выходные данные:	1x сигнал (24 V импульс $\sim 7\text{мс}$) 1x диагностический выход (24 V, диагностический)
Максимальный электрический ток на выходе:	10 mA
Размер присоединений:	SAE фланец 1 1/2" 3000 PSI
Вес:	2 кг

***Должен обеспечиваться минимальный расход*

Примечание:
Диапазон рабочих температур MPS 03,1 зависит также от VT - фактора жидкости. Для применений с очень вязкими жидкостями регулярная эксплуатация датчика возможна только в диапазоне температур, в которых может быть обеспечен достаточный поток масла (более 60 л / мин)!

Сегодня энергия ветра считается одним из наиболее важных источников энергии, ветряные генераторы это экономически эффективное решение для постоянно растущих глобальных потребностей в энергии.

Продукция подразделения INTERNORMEN Windpower зарекомендовала себя с наилучшей стороны при профилактическом обслуживании, которое максимизирует эффективное производство электроэнергии и предотвращает серьезные поломки важных компонентов установок.

Помимо датчиков металлических частиц и MPM 01-Set мы являемся поставщиком систем фильтрации и смазки для редукторов и подшипников ветряных генераторов, систем контроля загрязнения и состояния масла, систем нагрева и охлаждения, устройств технического обслуживания и фильтрационных агрегатов.

Стационарные измерительные системы



Система контроля и мониторинга загрязнений CCM 01 - Set

- Счётчик частиц с лазерным сенсором, и блоком отображения CCM 01 для гидравлических и смазочных (PFS 01) масел
- Разработанная как малозатратная и надёжная стационарная система измерений
- Определение классов чистоты по стандартам ISO 4406:99 или NAS 1638 (переключаемый)
- CAN-интерфейс стандарта ISO 11898, CAN 2.0A, совместимый с CANopen
- Возможность монтажа на новое или уже существующее оборудование
- Мгновенная индикация результатов измерений
- Сохранение результатов измерений в памяти
- Автоматическая функция подачи управляющего сигнала при превышении предельного значения класса чистоты
- RS 232 интерфейс
- Передача данных на компьютер
- Обработка данных с помощью программного обеспечения, базирующегося на Excel MS
- Четырёхстрочный числовой дисплей
- Прочный корпус



CCM 01 индикационный прибор

Технические данные

Совместимость жидкостей	Лазер	Гидравлические жидкости и смазочные масла, а также синтетические сложные эфиры
Лазер		650 nm
Каналы подсчёта частиц		4 канала (переключаемые): $\geq 4\mu\text{m}_{(c)}$, $\geq 6\mu\text{m}_{(c)}$, $\geq 14\mu\text{m}_{(c)}$, $\geq 21\mu\text{m}_{(c)}$ or $\geq 6.4\mu\text{m}_{(c)}$, $\geq 14\mu\text{m}_{(c)}$, $\geq 21\mu\text{m}_{(c)}$, $\geq 37\mu\text{m}_{(c)}$
Давление		до 50 бар
Диапазон температур		0...70 °C
Калибрование		ISO MTD в масле
Присоединение		Трубное соединение 1" или 3/4"
Электропитание		24 В пост. ток



PFS 01 лазерный сенсор

Лазерный сенсор PFS 01

- Состоит из двух частей, непосредственно лазерного сенсора подсчёта частиц и сенсора определения объёма потока в измерительном канале
- Достоинствами этого сенсора являются: отсутствие подвижных частей и трения, нечувствителен к загрязнениям, простая электронная обработка данных
- Лазерный сенсор, находящийся в корпусе PFS работает на принципе перекрытия луча
- Достоинства сенсора: компактный корпус, приемлемая цена, возможность постоянного и циклического проведения измерений
- Калиброван согласно ISO 11171:99
- Возможность монтажа в новых или существующих системах
- Датчик PFS 01 не может быть использован без индикационного прибора (CCM 01 или CCT 01)

Технические данные

Калибровка размера частиц	ISO MTD в масле (ISO 11171:2000)
Макс. рабочее давление	≤ 50 бар
Макс температура масла (short term)	70 °C
Диапазон вязкости	10...400 мм ² /с
Температура окружающей среды	0...45° C
Максимально приемлемый поток	50 Л/мин
Соединения	трубное, 1" или 3/4"
Класс защиты	IP 65
Вес	1,5 кг

Стационарные измерительные системы



Преобразователь сигналов CCT 01 - Set

- Включает в себя счётчик частиц с лазерным сенсором PFS 01 для гидравлических и смазочных жидкостей
- Контроль уровня загрязнений в испытательных стендах, компонентах гидросистем, устройствах фильтрации, в мобильных или стационарных гидравлических системах
- Доступная и надёжная стационарная система определения классов чистоты жидкости
- Состоит из преобразователя и передатчика классов чистоты CCT 01 с интегрированным трёхканальным счётчиком частиц в комбинации с лазерным сенсором PFS 01
- CAN-интерфейс в соответствии с ISO 11898, CAN 2.0A, CANopen совместим
- При работе CCT 01 как преобразователя – передатчика классов чистоты, сигналы измерения, полученные от лазерного датчика, преобразовываются в аналоговые электрические сигналы (4...20мА)
- Полученные сигналы соответствуют классам чистоты, основанным на стандарте ISO 4406:99 ($\geq 4 \mu\text{m}(c)$, $\geq 6 \mu\text{m}(c)$, $\geq 14 \mu\text{m}(c)$)
- Измерения можно сохранять в определённых пользователем интервалах (до 1000 измерений)
- Посредством USB- интерфейса можно сконфигурировать CCT 01 на персональном компьютере, установить калибровочные величины сенсора, а также передать актуальные или собранные



Технические данные

Интерфейс	USB (для конфигурации) M 12 - коннектор, CAN - интерфейс
Размеры	201 x 85 x 35 мм X мм X мм
Масса	380 гр
Выходные сигналы	3 X 4...20 мА



Взаимодействие требований рынка и технологических инноваций воплощается в системные решения ИНТЕРНОРМЕН для точного, быстрого и удобного контроля состояния рабочей жидкости и подсчета частиц в соответствии со стандартами ISO, NAS и SAE.

... что позволяет работать Вашим системам с максимальной производительностью.

internormen
electronics

<http://www.internormen.com/cms/ru/products/electronics>

Лабораторные системы для измерения и анализа



Лабораторный счётчик частиц LPC 01-Set

- LPC 01-Set предназначен для подсчета твердых загрязняющих частиц и точного определения классов загрязнения гидравлических и смазочных масел
- Комплект состоит из лабораторного счетчика частиц LPC 01, лазерного датчика LS 01 и системы отбора проб в бутылки BSS 2
- LPC 01-Set может быть легко настроен так как обладает возможностью выбора каналов подсчета частиц из 4096 доступных
- Интегрированное программное обеспечение позволяет пользователю получить данные анализа и графические диаграммы выполненных измерений, которые могут быть просто переданы в MS Excel.

Технические данные LS 01

Давление:	Обнаружение частиц по принципу перекрытия светового луча
Диапазон вязкости:	0 ... 4 бар
Viscosity range:	10...400 мм ² /с (давление 4 бар)
Предельные совпадения:	24, 000 частиц/ мл
Калибровка:	ISO MTD в масле (ISO 11171:2000)

Технические данные LPC 01

Индикация измерений:	количество частиц; класс чистоты в соответствии с ISO 4406:99, NAS 1638 и SAE AS 4059
Система подсчёта:	теоретически 4096 каналов, 12 Bit
Диапазон давлений:	0 ... 4 бар
Диапазон вязкости:	10...400 мм ² /с (давление 4 бар)
Объём измерений:	20 мл
Измерительное соединение:	1 x контрольная точка Mini mess M 16 x 2 1 x муфта для шланга DN 6
Электропитание:	Внешний адаптер 100...250 В (AC) 50-60 Гц / 12 В пост. ток
Интерфейс:	USB
Вес:	приблизительно 3,4 кг
Размеры:	172,5 мм x 275,2 мм x 76 мм



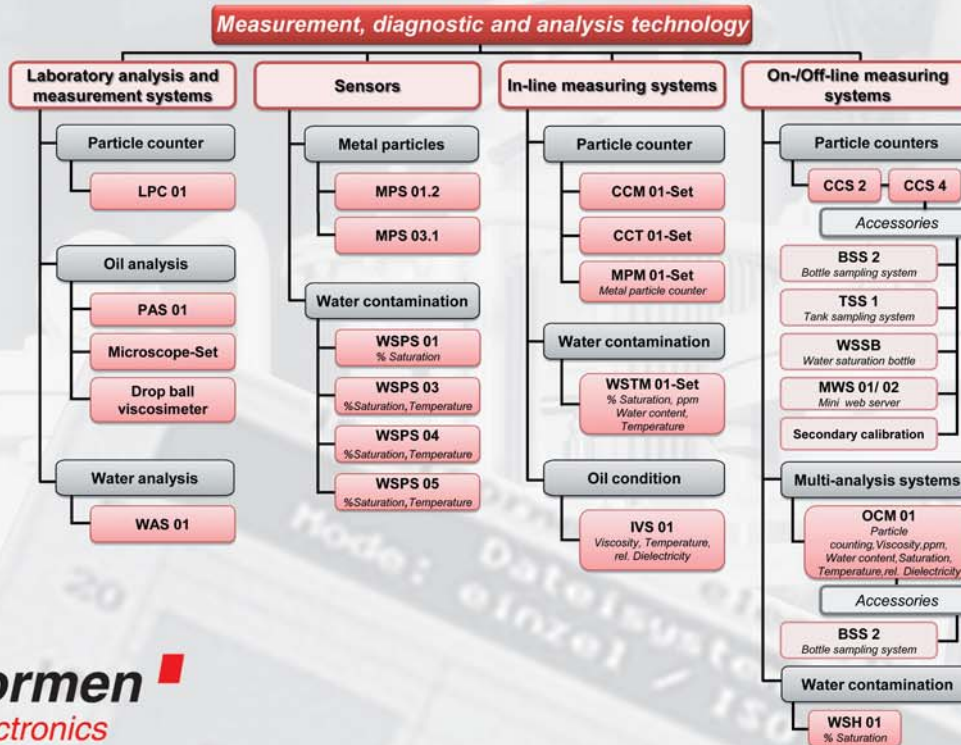
Системы лабораторного анализа и измерения INTERNORMEN являются удобными портативными решениями для отбора и последующего анализа проб масла. Они предназначены для профессиональных проверок и контроля состояния и загрязнения рабочих жидкостей гидросистем и систем смазки.

В дополнение к счетчику частиц LPC 01 мы предлагаем системы анализа масла (PAS 01, микроскоп, измеритель вязкости по принципу падающего шарика) и системы анализа содержания воды (WAS 01).

Дополнительные услуги: лабораторное обслуживание осуществляется специалистами с использованием новейшего измерительного и испытательного оборудования (например, анализ масла и проверка фильтроэлементов выполняется с помощью анализа оптического спектра излучения и ИК-спектроскопии).

internormen
electronics

<http://www.internormen.com/cms/ru/products/electronics>



internormen
electronics

Современные стандарты фильтрующего оборудования и систем контроля чистоты

Мобильные агрегаты UMFC 41/81 с функцией контроля чистоты

- Мобильная установка для параллельной фильтрации с функцией «Контроль жидкости»
- Удобная параллельная фильтрация и очистка масла при заправке баков и резервуаров
- По заказу могут быть оснащены фильтрующими элементами серии "Interporvlies" или "Watersorp"
- Непрерывное измерение уровня загрязнения и водонасыщенности масла осуществляется между насосом и фильтром с помощью лазерного датчика PFS 01 и прибора CCT 01
- Выходные данные отображаются в виде уровня чистоты согласно стандарта ISO 4406:99 и процентного содержания воды в масле
- Данные можно перезаписывать и передавать на обычный компьютер с помощью интерфейса RS232
- Устройство может работать в 4-х различных режимах, реализована функция контроля температуры для защиты датчика
- При вводе класса загрязнения и/или водонасыщенности UMFC автоматически выключится при их достижении



	Технические данные UMFC 41 электродвигатель переменного тока однофазный	Технические данные UMFC 81 электродвигатель переменного тока трехфазный	
Поток	35,5 л/мин	35,5 л/мин	71 л/мин
Макс. рабочее давление	6 бар	10 бар	
Вязкость	10 – 400 мм ² /сек	10–800 мм ² /сек	10–400 мм ² /сек
Электропитание	230 В – 50 Гц (1 фаза)	230/400 В – 50 Гц (3 фазы)	
Макс. температура	0...70 °С, измерение классов чистоты возможно только до 50 °С гидромасел		

internormen
fluid management

Дополнительные устройства для контроля чистоты

Система пробоподготовки BSS 2 - Bottle Sampling

- Этот дополнительный вспомогательный блок для измерительной системы CCS 4 обеспечивает оптимальный забор пробы из бутылки, подготовку образца и, следовательно, качественные результаты лабораторного анализа
- Основная дегазация осуществляется путем создания вакуума
- Существует возможность регулирования давления для подачи жидкости в систему CCS 4

Комплектация с компрессором доступна в виде опции



Технические данные

Диапазон давления	0...4 бар
Диапазон вакуума	0...-0.95 бар (-95 кПа)
Давление от внешнего источника	мин. 5 бар, макс. 10 бар
Расход воздуха	Q _{мин} =40 Л/мин
Подключение внешнего источника	БРС NW 7.2
Соединение шлангов	Присоединение mini-mess M16x2
Напряжение питания	110...230 V AC, 12 V DC

Вторичная калибровка CALSUS 01 + CALSOFT 01

- Этот набор, в комбинации с системой BSS 2, позволяет вводить вторичную калибровку лазерного датчика CCS 4 согласно стандарту ISO 11171:99
- Необходимые вспомогательные материалы и сертификаты включены в набор
- С помощью программного обеспечения CALSOFT 01 вторичная калибровка может быть произведена автоматически



<http://www.internormen.com/cms/ru/products/software/solutions/calibration-software>

INTERNORMEN Technology GmbH

Friedensstrasse 41 • D-68804 Altlusheim - Германия
Тел: +49 (0) 6205 2094-0 • Факс: +49 (0) 6205 2094-40
Интернет: www.internormen.com • e-mail: info@internormen.com

