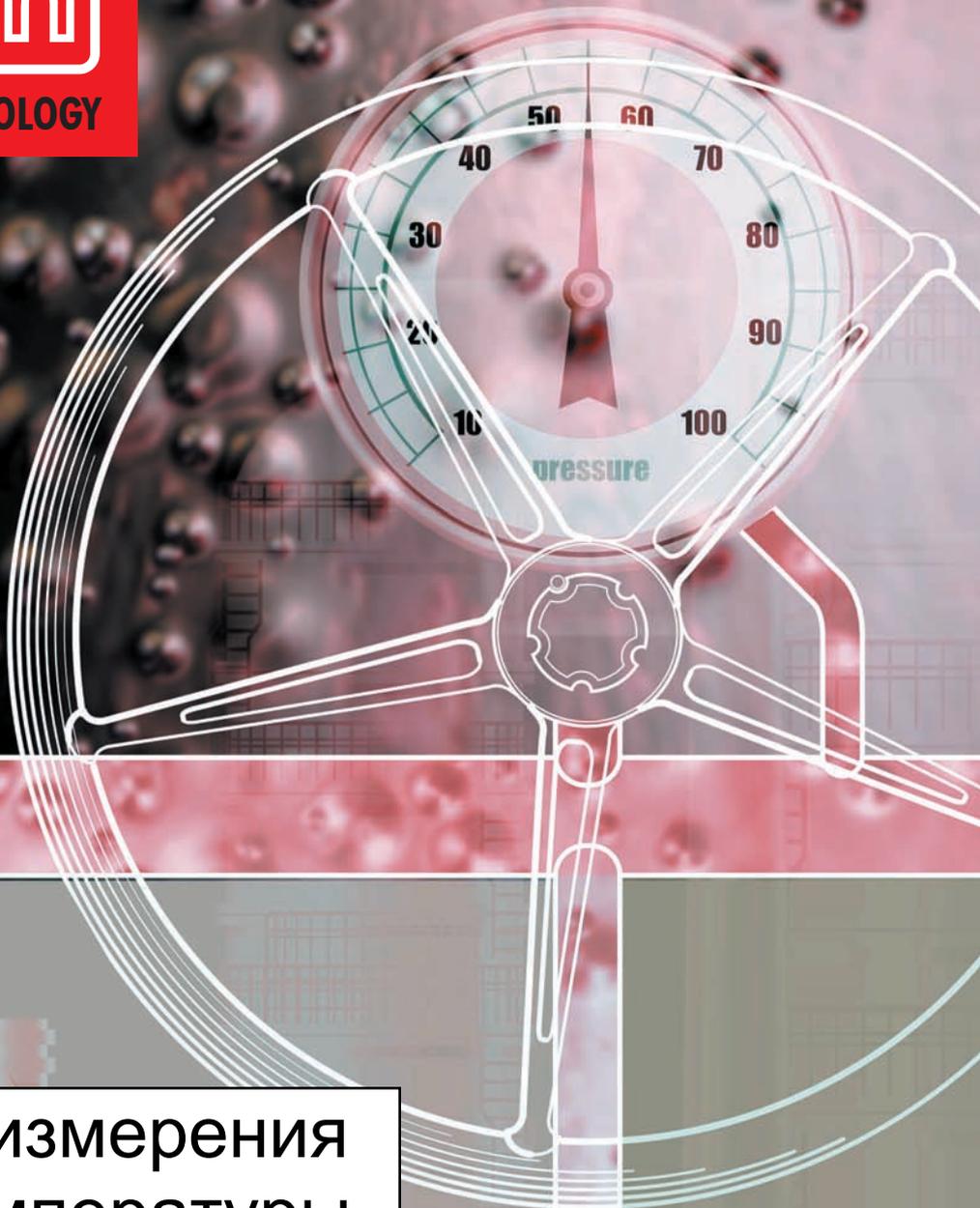


labom

MEASUREMENT TECHNOLOGY



Приборы для измерения
давления и температуры



*Instruments-
made to measure!*

Системы измерения и контроля для промышленного применения проектируются и выпускаются немецкой компанией Labom уже более сорока лет. Основное направление - измерение и контроль давления, температуры и таких переменных величин, как уровень и проток.



С самого начала мы специализировались в выполнении индивидуальных заказов покупателей на изготовление устройств, помимо предоставления широкого ассортимента стандартной продукции. Мы консультируемся с нашими покупателями с целью усовершенствования "инструментов, выполненных для измерения".

Тестирование преобразователей давления



Устройства для измерения давления и температуры Labom совершенствуются, чтобы соответствовать требованиям технологической промышленности к точности и качеству приборов. Требования к качеству относятся к различным свойствам измерительных инструментов.

Требование пищевой, фармацевтической и биотехнологической промышленности - гигиеническое исполнение.

Наши клиенты из судоходства и топливно-химической промышленности ожидают получить прочный корпус, способный выдержать грубое воздействие.

Требования к высоким температурам, высокой степени надежности - типичные требования химической промышленности, в области генерации воды и напряжения.



Тестирование электронных модулей

Электронные измерительные приборы доступны с современными коммуникационными системами: коммуникация при помощи протокола HART, от стандартного ручного или настольного до PROFIBUS.

Высокая степень точности и надежность по истечению многих лет использования - вот основные требования качества, которым должен соответствовать каждый измерительный прибор Labom.

Соответствие высоким запросам покупателей - для нас как ответственность, так и мотивация. В течение последних четырех десятилетий мы накопили важные знания в результате содействия опыта и технологий.



Сборка приборов для измерения давления

Для нас "опыт" означает "учение". Особенно в результате обсуждений с покупателями. Профессиональными партнерами наших покупателей выступают сотрудники центрального управления, центров поддержки и представители компании. Открытость новым тендерам, технологиям способствует развитию инноваций. Инноваций, которые соответствуют требованиям покупателей будущего.

Почти все товары, предлагаемые нашим клиентам, производятся в Германии. Квалифицированные сотрудники, высокий уровень вертикальной интеграции в процессе производства и соответствующие возможности складирования обеспечивают отличное качество продукции, широкий диапазон вариантов и короткие сроки поставки.

внутри товарного склада



Преобразователь давления с clamp-соединением

Оглавление

Профиль компании

Применение

- Технологии измерения давления
- преобразователи давления
 - преобразователи уровня
 - датчики давления
 - измерительные мембраны

- Технологии измерения температуры
- температурные преобразователи
 - механические термометры
 - термодатчики

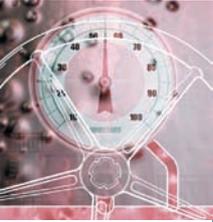


Температурный преобразователь с термобаллоном и соединением Varivent

- ABB
- Air Products
- AKZO Nobel
- Alfa Laval
- Asia Pacific Breweries
- Atlas Copco
- Australian Gas Light
- Babcock
- BASF
- Bayer
- Beck's
- Blohm + Voss
- Boehringer
- Bosch
- BP
- British Sugar
- Cameron
- Chemie Linz
- Ciba
- Clariant
- Coal and Allied Coal Mines
- Coca Cola
- Daimler-Chrysler
- Danfoss
- Danisco Mexiko
- Davy Power Gas
- DEA
- DOW
- Du Pont
- Esso
- Ford
- Foster Wheeler
- GCCI
- GEA
- General Electric
- Henkel
- Hoechst
- ICI
- I.M. Skaugen
- Invensys
- Iran Steam
- Karachaganak Petroleum
- Kellogg
- Kodak Eastman
- Kraft
- Krupp
- Kuwait National Petroleum
- Kuwait Oil Company
- Linde
- Lurgi
- Millipore
- Mobil-Oil
- Nestlé
- Noell
- Norgas
- Novartis
- Pakistan Petroleum
- Petrochemical Industries
- Philips
- Preussag
- Procter & Gamble
- Roche
- Saline Water Conversion
- Sanofi-Aventis
- Schering
- Shell
- Siemens
- Singapore Refining
- Solvay
- Tetra Pak
- Thyssen
- Uhde
- Unilever
- Veba
- Voest
- Voith
- Volkswagen
- Westinghouse
- Zimmer



Phil Hincks, one of our partners overseas. He serves our clients down under in Australia.



Измерительные приборы LABOM для пищевой/ фармацевтической промышленности/ биоинженерии

Пищевая, фармацевтическая промышленность и биоинженерия выставляют сходные требования к качеству измерительных приборов. Эти требования могут быть сведены под общее название "гигиеническое исполнение". Оно включает в себя все измерительные приборы, спроектированные таким образом, чтобы избежать заражения и обеспечить оптимальную чистоту.

Чтобы отвечать высоким требованиям, измерительные приборы Labom, спроектированные для этих областей, производятся особыми способами.



EHEDG certificate
(European Hygienic
Equipment Design
Group)

Электропокрытие лаком подходит для поверхностей, требующих высококачественного покрытия. Таким образом, на поверхности материала образуется однородный инертный слой, который улучшает антикоррозийные свойства.

Приборы LABOM для гигиенических целей производятся соответственно направлениям GMP (Практика Производства Товаров) и подчиняются стандартам FDA (Администрация по Пищевым продуктам и лекарствам), EHEDGE (Европейская Проектная Группа по Гигиеническому Оборудованию), также как и стандартам 3А.

Перечисленные ниже качества отличают измерительные приборы, наиболее подходящие пищевой, фармацевтической промышленности, биоинженерии:

- материалы: нержавеющая сталь 1.4404 или 1.4435 (316 L) по требованию BN2, тантал, монел, хастеллой или специальные покрытия FDA.

- легкоочищаемый пыленепроницаемый корпус (защита IP 65 или IP 67).

- гигиенические поверхности, покрытые лаком, согласно требованиям.

- отсутствие "мертвой зоны", с "Продольной технологией", например.

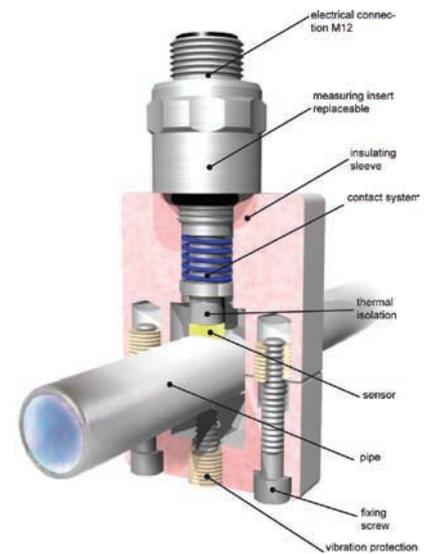
- асептические технологические соединения, подходящие для очистки CIP или SIP.



This brochure deals with main aspects to this subject (sorry, in German only).



Преобразователь давления COMPACT с технологическим соединением для "Neumo DioControl"



Термодатчик для измерения температуры на трубах, "кламп"-технология



Термодатчик Минитерм с технологическим соединением G 1/2B, независимый от "мертвой зоны" (конусообразный переход из металла)

Измерительные приборы LABOM для химической/топливной промышленности

Приборы для измерения давления и температуры для применения в химической/топливной промышленности - предмет высоких требований, в связи с внешними условиями использования, а также средой. В дальнейшем во внимание должны быть взяты специальные аспекты безопасности, например - измерения во взрывоопасных областях или на агрессивных веществах.

Измерительные приборы LABOM доказали свою эффективность в результате многолетнего использования на заводах химической и топливной промышленности. Обычно мы используем нержавеющую сталь или высококачественные материалы, такие как тантал, хастеллой, никель, PTFE. Эти материалы обеспечивают отличную антикоррозийную защиту.

Мембраны LABOM используются для измерения давления в агрессивной среде или при высоких технологических температурах. Являясь одним из ведущих поставщиков в области мембран, мы предлагаем также "приборы для измерения" для наиболее сложных измерений.

Со схожими проблемами сталкиваются при измерении температуры в тяжелых технологических условиях. Термодатчики LABOM, выполненные из особых материалов (например, с покрытием из тантала), обеспечивают полную защиту от среды, в которой производятся измерения.

Специальное исполнение фланца LABOM используется как альтернативный стандартному погружному измерителю температуры. Он установлен на внешней стороне трубы и обладает рядом преимуществ, касающихся не только сборки (см. раздел по измерению температур).

Преобразователи давления и температуры LABOM почти совершенно "безопасны по АТЕХ". Именно поэтому они могут быть использованы во взрывоопасных областях химической и топливной промышленности.



Преобразователь давления PASCAL Ci



Температурный преобразователь, кламп-технология



EC certificate „explosion proof“ per ATEX



Functional safety per SIL2



Измерительные приборы LABOM для воды/переработанной воды

Измерительные приборы LABOM, используемые на заводах, занимающихся водоснабжением, и на очистных заводах, содействуют защите окружающей среды. Правильное использование не только сокращает расходы, но и предполагает более экономичное использование чистой воды, а также предотвращает использование химикатов при обращении с переработанной водой.

Минимальные требования к измерительному прибору LABOM в данной области: изготовление из нержавеющей стали, прочная конструкция, высокая степень защиты от влажности. Для предотвращения коррозии используются особые материалы, такие как титан, и специальные покрытия.

Измерительные приборы LABOM используются в экстремальных условиях с целью мониторинга технологических параметров на заводах по опреснению морской воды, например в Арабских странах. Не только соленая вода, но и особые условия внешней среды, обуславливают строгие требования к материалам и действию приборов.

Преобразователь уровня, для использования под водой



Преобразователи давления LABOM, пригодные для использования под водой, подходят для измерения уровня, например в бассейнах, где необходимо следить за уровнем путем гидростатического измерения давления.



Измерительные приборы LABOM для энергомашиностроения

Измерительные приборы LABOM выполняют множество различных измерений в области машиностроения.

Преобразователи давления и температуры LABOM в безопасном исполнении используются для контроля подземных газовых аккумуляторов в Германии, для измерений на глубоководных платформах под воздействием экстремальных условий внешней среды в Северном море, обеспечивают строгое соответствие технологическим параметрам безопасности на газовых турбинах и ядерных предприятиях.

Приборы для измерения давления LABOM с электрическими составляющими используются для контроля давления на фабриках по снабжению маслом и газом. Для подключения к системам Зоны 0 требуется Сертификат соответствия.



Датчик давления, с электрическим контактом

Измерительные приборы LABOM для судоходства

Наша компания осознает высокие требования, предъявляемые судоходством к измерительным приборам, и не только потому, что сама компания расположена в непосредственной близости к морю.

Приборы LABOM пересекли множество морей за долгие годы: они решают измерительные задачи на пассажирских кораблях, танкерах и контейнерных судах.

Эти приборы спроектированы прочными и надежными. Морская вода является очень агрессивной средой для метеорологических приборов. Помимо использования нержавеющей стали (№ 1.4571 (316 Ti)), мы также предлагаем особые материалы (нержавеющая сталь № 1.4462) и покрытия (например, PTFE, PFA, синтетическая резина).



Механический термометр, спец. конструкция для кораблей



Измерительные приборы LABOM для лакокрасочной промышленности



Преобразователь давления с разделительной мембраной

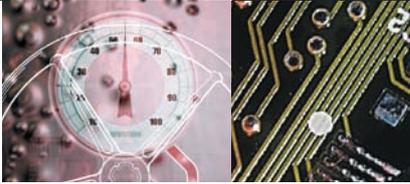
Соответственно требованиям лакокрасочной промышленности, компания LABOM выпускает отдельную линию продуктов.

Тренд на водорастворимые краски, особенно в автомобильной промышленности, дал толчок к развитию новых концепций по изготовлению измерителей давления и температуры.

Помимо стандартных требований, таких, как измерение независимо от "мертвой зоны", компанией LABOM были спроектированы специальные системные наполняющие и конструкции без использования силикона.



Для использования в опасных системах на предприятиях по изготовлению распылителей, спроектированы электрические измерительные приборы.



PASCAL Ci -

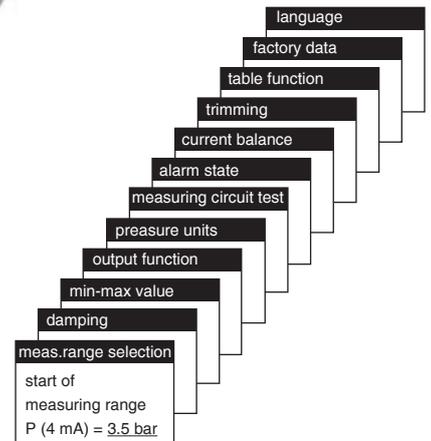
преобразователи давления для
дифференциального давления и
измерения уровня

PASCAL Ci - разумный преобразователь давления, контролируемый микропроцессором. Датчик, выполненный по последним технологиям, а также внешний дисплей, размещены в высококачественном стальном корпусе.

- преобразователь давления, управляемый микропроцессором, 4 - 20 мА;
- мультифункциональный графический дисплей;
- легкое программирование параметров;
- диапазон измерения: мин. 16 бар, макс. 400 бар;
- настройка шкалы 1:20;
- протокол HART;
- погрешность до 0.1 %;
- защита от взрыва: ATEX II2G EEx ia IIC T6.



Menu-types:



Примеры применения



PASCAL Ci для пищевой/фармацевтической промышленности/биоинженерии

- гигиеническое исполнение, соответственно EHEDG, FDA, GMP;
- высокая степень защиты от влажности;
- подходит для CIP/SIP;
- технологические соединения согласно DIN 11851, Clamp, Neumo, Suedmo, Guth, BioControl, другие асептические соединения.



PASCAL Ci для химической/топливной промышленности

- защита от взрыва ATEX II2G EEx ia IIC T6;
- технологические соединения, выполненные из специальных материалов для агрессивных сред (хастеллой, тантал, monel)



PASCAL DELTA р подходит для измерения уровня и контроля фильтра;

- диапазон измерения мин. 100 мбар, макс. 16 бар;
- небольшая погрешность температуры, точность +0.2 %;
- корпус и погружные части выполнены из нержавеющей стали;
- класс защиты IP67;
- технологические соединения: нержавеющая сталь.



PASCAL DELTA р для использования с разделительной мембраной

- диапазон измерения: мин. 16 мбар, макс. 16 бар;
- конструкция уменьшенного объема для разделительных мембран небольших размеров;
- небольшая погрешность температуры, точность +- 0.2%;
- корпус и погружные части выполнены из нержавеющей стали, класс защиты IP67;
- можно использовать разделительные мембраны небольших размеров, при низком давлении.



PASCAL CV

новый преобразователь давления,
работающий по "умной" технологии

Термин "умная модульная технология" - предвестник новой концепции производства. Пользователь имеет возможность выбирать из широкого ассортимента различных функциональных модулей и технологических соединений, получая наилучшее возможное оборудование, соответствующее его требованиям.

Кроме того, "умные" функциональные модули могут быть использованы в последующем в целях показа, коммуникации. Удобная "штепсельная технология" означает, что функциональные модули могут быть с легкостью перемещены без необходимости отрыва от процесса.

Модульный преобразователь давления (4...20 мА).

Функциональные модули:

- мультифункциональный дисплей;
- модуль с 2-мя независимыми каналами;
- контактный модуль: PROFIBUS, HART;
- возможность перестановки функционального модуля без перекалибровки.

Непрерывный контроль электроники и измерительного отсека.

Диапазон измерений от 0...80 мбар до 0...100 бар.

Точность: линейность/ гистерезис < 0.25%.

Масштабирование 5:1.

Корпус и погружные части выполнены из нержавеющей стали.

Гигиеническое исполнение в соответствии с требованиями EHEDG, FDA, GMP.

Все стандартные и нестандартные технологические соединения.

Класс защиты II 1/2 G EEx ia T6 (газ), II 2D T 65 C.

Выход: 4...20 мА.

Дисплей с клавишами, выходной модуль.



Примеры применения



общего применения

- технологическое соединение: все стандартные виды резьбы;
- внутренняя мембрана;
- технологическая температура до 90°C.



пищевая/ фармацевтическая промышленность/ биоинженерия

- технологический адаптер G1A с гигиеническим технологическим соединением;
- вращающийся резьбовой адаптер, подходящий для технологического адаптера HYGIENIC;
- гигиеническое исполнение соответственно требованиям EHEDG, FAD, GMP;
- классификация по SIL 2.



пищевая/ фармацевтическая промышленность/ биоинженерия

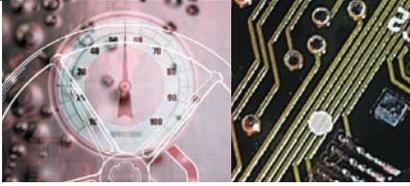
- гигиеническое исполнение соответственно требованиям EHEDG, FDA, GMP;
- гигиенические технологические соединения (напр., DIN 11864, Clamp, Neumo, Guth, Sudmo, BioControl);
- совместимый с CIP/SIP;
- класс защиты IP66.



химическая/топливная промышленность

- возможность диагностики;
- защита EMC соответственно Директиве EC 89/336/EEC;
- Протокол HART, PROFIBUS PA;
- класс взрывозащиты II 1/2 G EEx ia IIC T6 (газ), II 2D T65°C IP65 (пыль);
- технологические соединения выполнены из специальных материалов.





Преобразователь давления UNIVERSAL

Преобразователи давления UNIVERSAL - это надежные и проверенные устройства. Прочная конструкция позволяет использовать эти преобразователи в тяжелых условиях эксплуатации. Специальные схемные решения гарантируют электромагнитную совместимость.

- конструкция из нержавеющей стали;
- принцип измерения: пьезорезистивный или тонкопленочные технологии/ DMS;
- диапазон измерений: от 0...160 мбар до 400 бар;
- внешний настроечный потенциометр - ошибка линейаризации, включая гистерезис <0.3%;
- выходной сигнал: 4...20 мА, 0...20 мА, 0...10 В;
- взрывозащищенность: согласно ATEX;
- подключение соответственно Зоне 0;
- электрическое подключение:
 - угловой штекер DIN 43650
 - корпус для эксплуатации в промышленных условиях.



Примеры применения



устройства
общего применения

- невыступающая (утопленная заподлицо) мембрана
- внутренняя мембрана
- технологическое соединение G1/2
- принцип измерения: пьезорезистивный, тонкопленочный/ DMS



для использования с
разделительной мембраной

- напорная камера уменьшенного объема
- минимальная температурная погрешность
- сведения о технологическом соединении см. в групповых данных о разделительных мембранах.



для газов

- пьезорезистивный чувствительный элемент без связующей среды
- высокая степень точности (тип. 0.1% полной шкалы)
- технологическое соединение: G1/2 A.



Преобразователь давления С О М П А С Т

Преобразователи давления COMPACT являются высокоточными преобразователями показаний давления в независимые от нагрузки токовые сигналы (например, 4...20 мА). Устройство может быть использовано практически во всех областях технологической промышленности, благодаря различным конструкциям корпуса и ряду технологических соединений.



- корпус и погружные части выполнены из нержавеющей стали;
- пьезорезистивная измерительная система, защищенная от вакуумного сжатия и перегрузки;
- диапазон измерения: от 0...160 мбар до 0...400 бар;
- внутренний регулирующий потенциометр;
- ошибка линеаризации, включая гистерезис: < 0.2%;
- выходной сигнал 4...20 мА, опциональный 0...20 мА;
- защита от взрыва IIC T6, согласно требованиям ATEX;
- безмембранная электроника для защиты от влаги;
- электрическое соединение
 - угловой (90° С) штекер DIN 43650
 - запирающийся штекер
 - заполненный корпус;
 - винтовое соединение.

Преобразователь давления COMPACT: невыступающее технологическое соединение (утопленное заподлицо)

Преобразователь давления COMPACT с угловым (90° С) штекером

Примеры применения



устройства общего применения

- технологическое соединение G 1/2" ТЗЕ6 М22 * 1,5 G1";
- внутренняя мембрана;
- невыступающая (утопленная заподлицо) мембрана;
- технологические температуры до 140° С.



для использования в пищевой/фармацевтической промышленности/биотехнологиях

- гигиеническое исполнение согласно требованиям EHEDG, FDA, GMP;
- подходит для CIP/SIP;
- технологические соединения согласно DIN 11851, Clamp, Neumo, Seudmo, Guth, BioControl, др. асептические соединения.



для использования в химической/топливной промышленности

- взрывозащищенность ATEX IIC T6 EEx ib IIC T6;
- технологические соединения из специальных материалов, для агрессивных сред (хастеллой, монел, тантал).





Промышленный дизайн преобразователей давления

- стандартный преобразователь давления по низкой цене;
- корпус, выполненный из нержавеющей стали, степень защиты IP 65;
- керамический отсек для измерительной системы;
- диапазон измерений от 0...250 мбар до 0...600 бар;
- выходной сигнал 4...20 мА;
- характерная погрешность < 0.5% f.c.



Дифференциальный преобразователь давления

- подходит для контроля за фильтровкой натурального газа;
- небольшая прочная конструкция;
- диапазон измерения от 0...250 мбар до 0...25 бар;
- взрывозащищенность EEx ia/ib;
- выходной сигнал 4...20 мА.



Преобразователь давления с разъемом

- диапазон измерения от 0...0.6 бар до 0...1000 бар

EN 837-1



Преобразователь давления/ температуры COMPACT CE 6800

- преобразователь давления, модель CE6;
- диапазон измерения 0...10 бар;
- выходной сигнал 4...20 мА;
- температура системных составляющих: -20...+80° C;
- выполнен полностью из нержавеющей стали;
- степень защиты IP 67;
- технологическое соединение: G1A, HYGIENIC, металлическое соединение.

Преобразователи высоты и уровня жидкости PASCAL CV LEVEL для пищевой/фармацевтической промышленности/биотехнологии

Модульный преобразователь высоты и уровня жидкости PASCAL CV LEVEL спроектирован, соответственно строгим требованиям к измерительному оборудованию в пищевой, фармацевтической промышленности, биотехнологии.

LTC (LTC - Low Temperature Coefficient - малый температурный коэффициент) мембрана следующего поколения обеспечивает температурный дрейф ≤ 0.2 мбар/10 К. Благодаря более прочной конструкции разделительной мембраны, она значительно более устойчива к химическим и механическим воздействиям.



- выходной сигнал:
4...20 мА, опционально: HART, PROFIBUS PA;
- функциональные модули
мультифункциональный дисплей с 5-сегментным цифровым дисплеем;
протокол HART;
преобразующий модуль с двумя свободными пазами, макс. 0.5 А ;
- точность: $< 0.2\%$ (линейность, гистерезис, повторяемость);
- классификация SIL 2;
- гигиеническое исполнение в соответствии с требованиями EHEDG, FDA, GMP;
- рабочий диапазон от 0...80 мбар до 0...4 бар;
- взрывозащищенность для газов и пыли.

Преобразователь высоты уровня жидкости

PASCAL LEVEL



PASCAL CV спроектирован как преобразователь уровня, применяемый для измерений гидростатического содержимого резервуаров. Благодаря табличным функциям параметризации, выходной сигнал может быть адаптирован под геометрическую форму резервуара.

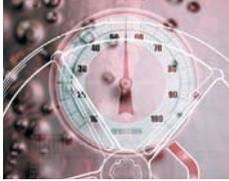
- двухпроводной преобразователь давления и уровня, контролируемый микропроцессором;
- параметризация на преобразователе, или опционно - HART;
- диапазон измерений от 0...16 м mWC до 0...160 WC;
- выходной сигнал: 4...20 мА, 2-проводной модуль обработки, HART.
- геометрическая форма резервуара может быть параметризована для измерения содержимого;
- корпус и погружные части выполнены из нержавеющей стали;
- точность линейаризации/гистерезиса 0.2%, 0.1% (опц.);
- взрывозащищенность: II 1/2G EEx ia/ib, IIC T4/T5/T6.

Преобразователь гидростатического уровня, для использования под водой



Устройство пригодно для использования в водоемах, хозяйственных резервуарах воды, потоках воды. Благодаря прочной конструкции, прибор особенно подходит для использования в тяжелых условиях в химической промышленности, судоходстве, а также в обычных технологиях.

- рабочий диапазон: от 0...160 мбар до 0...4 бар;
- зонд из нержавеющей стали;
- винтовое соединение;
- класс защиты IP68;
- выходной сигнал: 4...20 мА;
- взрывозащищенность: II 1G EEx ia IIC T6
II 2G EEx ia T4/T5/T6.



Датчики давления

Датчики давления LABOM - это проверенные, прочные и надежные измерительные приборы, используемые в различных областях промышленности. Они производятся эксклюзивно, из высококачественной нержавеющей стали. Приборы подходят для использования на улице и в агрессивных средах. Датчики давления LABOM подчиняются специфике применяемых стандартов (Pressure Equipment Directive 97/23/ЕС). Эти приборы могут быть также использованы для контроля давления, с пневматическими или электрическими контактными устройствами.



Дифференциальный датчик давления с мембраной



Left: Construction type approval for Zone 0



Датчик давления

- датчик давления с выдувным устройством, опционально - схема безопасности версии S;
- корпус DN 63/ DN 160;
- опционально - амортизация жидкости, движения;
- рабочий диапазон: от 0...6 бар до 0...1000 бар;
- класс точности 1, соответственно EN 837-1;
- доступен конструкционный тип для Зоны 0.

EN 837-1



Датчик давления с защитой от перегрузки

- элемент безопасности - S DN 100;
- диапазон измерения: от 0...0.6 бар до 0...40 бар;
- защита от перегрузки до 4-х раз;
- класс точности 1, согласно EN 837-1.

EN 837-1





Датчик давления с мембраной для монтажа заподлицо

Датчик давления с мембраной для монтажа заподлицо спроектирован для использования в пищевой и фармацевтической технологических промышленности, а также для общего использования в химической промышленности. Прибор позволяет производить измерения независимо от "мертвой зоны". Подчиняется стандартам EHEDG и FDA.

- отсутствие "мертвой зоны";
- гигиеническое исполнение;
- корпус DN 100;
- небольшая температурная погрешность, измерительный элемент уменьшенного объема;
- рабочая температура до 200°C;
- диапазон измерения от 0...4 бар до 0...400 бар;
- класс точности 1 по EN 837-1;
- см. Мембраны (др. технологические соединения).



Датчик давления с мембраной

- датчик давления с выдувным устройством DN 100/ DN 160;
- рабочий диапазон от 0...25 мбар до 0...25 бар;
- высокая защита от избыточного давления до 50 р.;
- доступны различные технологические соединения и материалы.



Мембранный датчик давления

- датчик давления с выдувным устройством DN 100/ DN 160;
- рабочий диапазон от 0...2.5 мбар до 0...500 мбар;
- класс точности 1.6;
- мембранный элемент и связующая муфта выполнены из нержавеющей стали № 1.4571 (316 Ti) или медного сплава;
- технологическое соединение G 1/2 И или 1/2" NPT.



Датчик абсолютного давления

- датчик давления с выдувным устройством DIN 100/DN 160;
- подходит для использования в газах, жидкостях; с открытым измерительным фланцем также подходит для измерений в текучих средах и средах, содержащих твердые тела;
- диапазон измерения от 0...60 мбар до 0...2500 мбар абс.;
- измерительный элемент выполнен из нержавеющей стали или алюминия;
- доступны различные технологические соединения и материалы.



Дифференциальный датчик давления с мембранным элементом

- универсальное применение: измерение уровня, контроль фильтровки, измерение протока;
- корпус с выдувным устройством DN 100/DN 160;
- корпус, измерительный элемент и измерительная камера выполнены из нержавеющей стали, мембрана - из алюминия;
- рабочий диапазон от 0...40 мбар до 0...25 бар дифференциального давления;
- операционное давление до 80 бар;
- высокая защита от избыточного давления;
- технологическое соединение: отвод 3/8" NPT, или прямое соединение/соединение под углом, для монтажа на блок клапана;
- конструкционный тип согласно Зоне0, опционально.



Дифференциальный датчик давления, высокоустойчивый к избыточному давлению

Этот прибор спроектирован для использования в условиях высокого давления, требующих особой защиты от избыточного давления. Прибор устанавливается при помощи высококачественной мембраны, располагающейся между двух камер. В стандартных моделях чувствительная измерительная система защищена от материала системой разделительных мембран, располагающихся на обеих сторонах. Интегрированная система клапанов защищает измерительный элемент от перегрузки.

- корпус с выдувным устройством DN 100/ DN 160;
- диапазон измерений от 0...1 бар до 0...25 бар дифференциального давления;
- рабочее давление: 250 бар, 400 бар, 500 бар;
- одно- и двухсторонняя защита от избыточного давления.



Прессостат

Данные прессостаты - это примеры оборудования с функциями защиты, прописанными в Директиве по оборудованию, измеряющему давление (PED - Pressure Equipment Directive). Они подходят для защиты оборудования в случаях повышения/понижения давления. Данные приборы попадают под PED 1G Category IV и подверглись испытаниям класса ЕС. Соответствуют требованиям Approval Certificate Pressure 100 German Technical Inspection Authority.

- для использования на улице и в агрессивных средах;
- корпус DN100/160, опционально: прибор безопасности с разделительной перегородкой и выдувным устройством;
- номинальный диапазон: 1...600 бар;
- технологическое соединение: G 1/2B, 1/2"NPT, M20 * 1.5.



EN 837-1



Измерительные мембраны

Измерительные мембраны - это составная часть системы для измерения давления. Они предотвращают проникновение измеряемой среды в измеряющую систему. Сложности, которые часто невозможно преодолеть при помощи самого измерительного прибора, могут быть преодолены при помощи правильно выбранной измерительной мембраны.

- защита измерительных приборов от агрессивных сред, веществ высокой вязкости, кристаллизации;
- защита от высоких рабочих температур или значительных перепадов температур измеряемой среды;
- защита измерительной системы от вибрации при помощи капилляра;
- снижение воздействия перепадов давления;
- специальное исполнение с интегрированной противопожарной защитой для использования в опасных областях, например в Зоне 0;
- гигиенические требования эксплуатации;
- использование специальных материалов для изготовления погружных частей.

Выбор вариантов исполнения мембран - для различных нужд.



Мембрана для монтажа заподлицо

Измерительные мембраны

для пищевой/фармацевтической промышленности/ биоинженерии

асептическое исполнение
DIN 11864, Südmo,
Guth, Neumo



присоединение
Variant



NEUMO BioControl



технологическое
соединение
per INGOLD



присоединение
DRD



присоединение:
асептический фланец
DIN 11864-2



присоединение:
фланец, для
стерильного
использования



присоединение
резьбовое -
гигиеническое
исполнение



стандартное
исполнение
per DIN 11851,
IDF and SMS



присоединение
ISO 2852, DIN 32676
and Tri-Clamp



присоединение Fermenter



исполнение для
гомогенизатора



общего применения

присоединение: фланец
DIN EN and ASME



присоединение: фланец
для DIN ENи ASME для
низкого давления



присоединение:
фланец, с
удлиненной
мембраной.



присоединение
резьбовое



камерное исполнение



специального применения

переменные
соединения



сварное исполнение



для использования
в целлюлозной
промышленности



Inline Diaphragm Seals

для пищевой/ фармацевтической промышленности/ биотехнологий

присоединение
DN10, зажим



стандартное
исполнение, DIN
11851, IDF



асептическое
исполнение, DIN
11864



общего применения

для резьбового
соединения, DN15



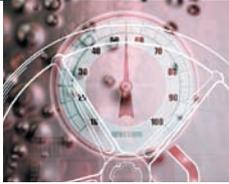
для общего
использования,
присоединение -
фланец



присоединение -
фланец



Остальные технологические соединения - по запросу.



Температурные преобразователи

Температурные преобразователи используются внутри и на поверхности труб, резервуаров. Доступны такие исполнения, как стержневой термометр, баллон. Опционально может использоваться преобразователь для ходовой части. Различные типы присоединения.



Температурный преобразователь Pt 100

- присоединение Pt 100, 3-х, 4-х проводное подключение;
- измерительный элемент 1 * Pt 100 или 2 * Pt 100;
- материал - нержавеющая сталь, различные исполнения;
- взрывобезопасное исполнение;
- гигиеническое исполнение, конструктивное исполнение, согласно требованиям EHEDG;
- технологическое соединение DIN 11851 или DIN 11864, Clamp, Varient, Neumo Biocontrol;
- возможен вариант с уменьшенным наконечником.

Температурный преобразователь,
"кламп"-соединение



МиниТерм для пищевой/ фармацевтической промышленности/ биотехнологии



Минитерм - новая измерительная система контрольных задач в пищевой/ фармацевтической/ химической промышленности/ биотехнологиях. Благодаря компактному исполнению из нержавеющей стали, возможна установка даже в тяжелых условиях. Измеряющий резистр включен непосредственно в прибор, что позволяет получать отличные результаты измерений, основная характеристика которых - точность и быстрота. МиниТерм из нержавеющей стали доступен с различными асептическими соединениями, соответственно требованиям EHEDG. Неровность поверхности составляет $Ra \leq 0.8 \mu m$, класс защиты IP 67.

Минитерм: технологическое
соединение G1/2B, независим от
"мертвых зон" (конусообразный
переход из металла)



- гигиеническое исполнение, соответственно требованиям EHEDG;
- технологические соединения для пищевой/фармацевтической промышленности/ биотехнологии;
- быстрое измерение;
- высокая точность;
- круглый разъем M12;
- преобразователь может быть интегрирован;
- взрывозащищенность II 2G EEx ia IIC T4/T6.

MiniTherm: clamp connection
with stainless steel field housing

Температурный датчик с хомутом



Температурный датчик с хомутом подходит для мониторинга температур, особенно для стерильного применения в пищевой и фармацевтической промышленности, а также в общих химических технологиях. Прибор может быть быстро и легко установлен на всю систему трубопроводов. При этом отсутствует контактная поверхность и не требуется сварка.



- отсутствие "мертвой зоны";
- установка на участок уже имеющейся трубы;
- быстрая и легкая установка (без сварки);
- подходит для всех стандартных труб незначительного размера;
- измерительный элемент Pt 100, возможна калибровка и замена;
- изоляционная прокладка, выполненная из теплостойкого пластика, простота очистки;
- рабочий диапазон от -20° до $+200^{\circ}$ C;
- исполнение с соединяющим элементом или круглым соединением;
- преобразователь 0(4)...20 mA может быть интегрирован;
- взрывозащищенность II 2G EEx ia IIC T4/T6.

Температурный датчик с "кламп"-соединением, контактирующий элемент из нержавеющей стали

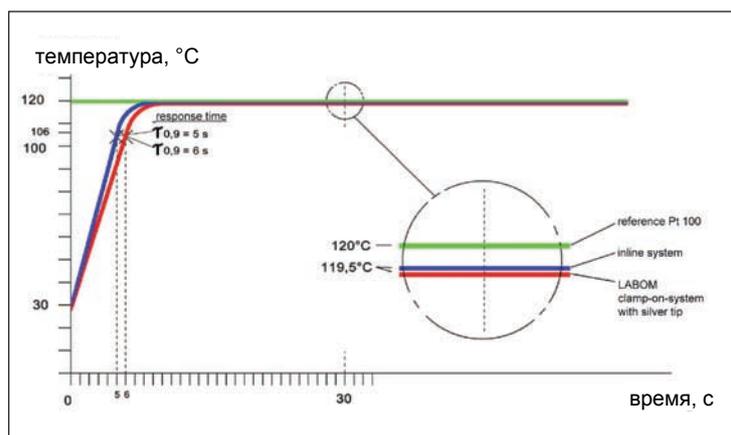


Сравнение измерений

Температурный датчик с хомутом / серебряный температурный датчик

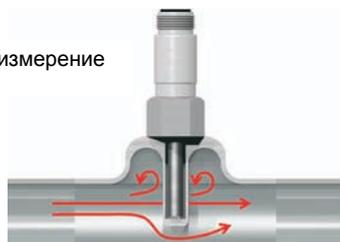


Поверхностный датчик, "кламп"-технология, круглый разъем M12



Application: version for 13 x 1.5 stainless steel pipe, using heat sink compound.

стандартное измерение



Измерение по технологии LABOM: использование хомута (кламп-технология)





Механические термометры

Механические термометры LABOM - это надежные, проверенные, прочные измерительные приборы для различных отраслей промышленности. Измерительные приборы производятся эксклюзивно из высококачественной нержавеющей стали. Устройства подходят для использования на улице и в агрессивных средах. Механические термометры LABOM подчиняются специфике применяемых стандартов. Установленные с пневматическими или электрическими выходными контактами, термометры могут быть использованы для мониторинга, контроля температуры.



Термометр с расширяющейся газовой камерой, с капиллярным и электрическим контактом



Биметаллический термометр

- для использования на улице и в агрессивных средах;
- высококачественное химическое исполнение;
- номинальный размер корпуса: 100 и 160;
- исполнение: с осевым, вертикальным баллоном или стержень;
- диапазон измерения: от -30 до 500° C;
- класс точности 1 по EN 13190;
- опционально - с жидким наполнением.

Биметаллический термометр с осевой системой



Термометр с расширяющейся газовой камерой

- прочная конструкция для использования на улице и в агрессивных средах, для пищевой/ фармацевтической/ химической промышленности/ океанского судоходства;
- высококачественное химическое исполнение;
- номинальный размер корпуса 100 и 160;
- различное исполнение;
- диапазон измерения: от -30 до 600°С.

Термометр с расширяющейся газовой камерой с вертикальным стержнем и электрическим контактом

Термометры с расширяющейся газовой камерой, с температурным преобразователем

Механические термометры позволяют выполнять измерения температуры труб, независимо от "мертвой зоны". Измерение производится без деформаций. Чем меньше текучесть среды, тем выше точность измерения. Вся внутренняя поверхность трубы является измерителем температуры.



- отсутствие "мертвой зоны";
- подходит для CIP;
- корпус из нержавеющей стали,;
- класс точности 1, согласно EN 13190, если используется изоляция канала;
- технологическое соединение: резьбовое соединение DIN 11851, резьбовое соединение IDF по ISO 2853, клмп-соединение по ISO 2852, DIN 32676 или DIN 11864-3;
- диапазон измерений от -30...50°C до 30...220°C.

Термометр с расширяющейся газовой камерой, с продольным температурным преобразователем и резьбовым соединением DIN 11851.



Термометры с расширяющейся газовой камерой, с зажимом

Данные термометры обладают рядом особенностей использования:

- отсутствие уменьшения сечения трубы;
- может быть легко заменен без остановки процесса;
- легкая установка.



- для использования на улице, в агрессивных средах;
- высококачественное химическое исполнение;
- размер корпуса: 100/160;
- исполнение: зафиксированный зажимом или вращающийся, а также с капилляром;
- рабочий диапазон: -30...200°C;
- класс точности 1, соответственно EN 13190.

Термометр с расширяющейся газовой камерой, с термобаллоном, зафиксированным зажимом



Термометр с расширяющейся газовой камерой, с термобаллоном, зафиксированным зажимом, и электрическим контактом



Термодатчики

Датчики используются в тех случаях, когда они должны оставаться в измеряемой среде, и только преобразователь может быть изменен, или когда измеряемая среда не должна контактировать с температурным преобразователем. Также датчики обеспечивают защиту от механической нагрузки. Датчики LABOM производятся соответственно национальным стандартам или специфике заказа. Доступны различные материалы, например: 1.4571 (316 Ti), 1.4404 (316 L), C22.8, специальные материалы (например, хастеллой), и покрытия.

Примеры



Привариваемый датчик
according to DIN 43772 model 4



Винтовой датчик
соответственно DIN 43772, модель 5/6/7



Винтовой датчик
соответственно DIN 43772, модель 8/9



Датчик с фланцем

Температурные преобразователи

Температурный преобразователь для датчика Pt-100 преобразует температуру, зависящую от сопротивления, в стандартный сигнал тока, используемый в технологических контрольных системах.



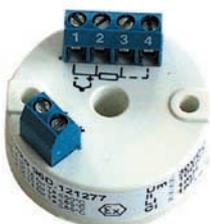
Исполнение с конфигурируемым диапазоном измерения

- соединение Pt100, 3-х проводные схемы;
- выходной сигнал 4...20 мА;
- регулируемый Pt100 сигнал о поломке датчика;
- компактное сечение для простой установки.



Исполнение со взрывозащитой

- цифровой программируемый преобразователь;
- взрывозащита II 1G, EEx ia IIC T4/T6;
- выходной сигнал: 4...20 мА, 2 провода;
- программируемый выходной сигнал о поломке датчика или отсутствии сети;
- повышенная наружная температура.



Исполнение HART

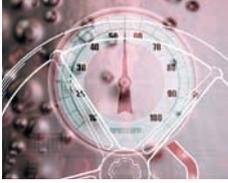
- цифровой преобразователь температур;
- вход: преобразователи температур, термопара, напряжение;
- выход: линейный;
- линейаризация согласно заказу по 50 пунктам;
- вход/выход: гальванически изолированы;
- сигнал о повреждении датчика;
- взрывозащищенность.



Исполнение Profi-BUS PA

- цифровой температурный преобразователь;
- вход: термосопр., термопара, напряжение;
- выход: линейный;
- вход/выход: гальванически изолированы;
- выход: цифровой BUS-сигнал;
- сигнал о поломке датчика;
- взрывозащищенность.





Meas. value signal conditioning with modular cases

Из соображений безопасности, практически всегда на промышленных предприятиях требуется электрическое разделение измерительных и контрольных сигналов. Устройства нашей компании электрически изолированы. В зависимости от типа, измерительные сигналы также расширяют или перестраивают.



Температурные преобразователи для датчиков температур и термопар

Изоляторы с хомутом

Изоляторы со стандартным сигналом, энергопитание



Дисплей



Поверхностная программируемая индикация LED

- подходит для корпуса из нержавеющей стали диаметром 60 мм;
- дисплей: LED, 7-ми сегментный, высота 7 мм;
- вход: 4...20 мА;
- диапазон дисплея: -999...9999, свободно регулируемый;
- с 3-мя программируемыми клавишами;
- память Мин./Макс.;
- цифр. (°C, °F, бар, мбар...);
- безмембранная электроника.



Разумные технологические датчики
Разумные температурные датчики

- 5-цифровой дисплей, кр. LED (14.2 мм);
- входные сигналы датчика: 20 мА или 10 В пост. тока;
- выходные сигналы термопары: Pt резистор;
- 20 считываний в сек;
- аналоговый выходной сигнал 0(4)...20 мА, 0...10 В;
- простое программирование при помощи устройства или ПК.



Датчик двойного входного сигнала

- индикация и контроль потока, уровня, дифференциального давления и т.д.;
- 2 входных канала, гальванически изолированных;
- входной сигнал: 0...20 мА или 0...10 В пост. тока;
- аналоговый выход 0(4)...20 мА, 0...10 В;
- математическая функция на 2-х входных каналах (напр., дифференциальный датчик).



MEASUREMENT TECHNOLOGY

*Instruments-
made to measure!*



Please ask for the address of your nearest agent
or check under www.labom.com

LABOM Mess- und Regeltechnik GmbH
Im Gewerbepark 13 · 27798 Hude · Germany
P. O. Box 12 62 · 27795 Hude · Germany

Tel.: (+49)4408/804-0 · Fax: (+49)4408/804-100
e-mail: info@labom.com
<http://www.labom.com>