

# *Liquisys M CPM223/253* для измерения pH и окислительно-восстановительного потенциала

## Измерительный преобразователь для измерения pH и ОВП



Liquisys M CPM253

Liquisys M CPM223

Благодаря модульной конструкции преобразователь Liquisys M CPM223/253 может быть адаптирован для различных применений. Базовая модель, которая обеспечивает непосредственно измерения и аварийную сигнализацию, может быть оснащена дополнительными блоками и ПО для специфических областей применения. Также возможна модификация дополнительных модулей.

### Область применения

- Очистка сточных вод
- Нейтрализация
- Детоксикация (гальванотехника)
- Водоподготовка
- Мониторинг качества воды

### Преимущества

- Корпус для полевого или панельного монтажа
  - Универсальность
    - значение pH и измерение ОВП (mV или %) переключение через ПО
  - Простота эксплуатации
    - Логичная структура меню с простым текстом на 6-ти языках облегчает настройку
    - Большой двустрочный дисплей одновременно отображает измеренные значения и температуру
    - Исключительно простая калибровка по двум точкам посредством клавиши CAL
  - Безопасность
    - Защита от перенапряжения (молниезащита) в соответствии с нормами EN 61000-4-5
    - Прямой доступ к контактам для их переключения вручную
    - Подтверждение достоверности калибровки
    - Настройка пользователем реле и токового выхода для срабатывания аварийной сигнализации
- Базовая модель может быть доукомплектована следующим:*
- 2 или 4 реле для:
    - пределов измерений (также для температуры)
    - P(ID) контроллера
    - Таймером для управл. промывкой
    - Устройство очистки Chemoclean
  - Опции:
    - Любая конфигурация токовых выходов через табл. данные
    - Автом. включение очистки при срабатывании сигнализации
    - Система поверки датчика pH с опорным
    - Проверка работоспособности датчика
    - Спец. контроль нейтрализации
  - HART® или Profibus PA
  - 2й токовый выход для темп-ры

Quality made by  
Endress+Hauser



ISO 9001

# Endress + Hauser

Nothing beats know-how



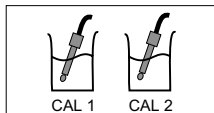
# Характеристики

Liquisys M CPM223/253 применим для любого типа воды, бытового, муниципального или технологического происхождения.

Характеристики **базовой модели (PR)**:

## Измерение pH и ОВП

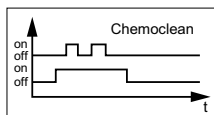
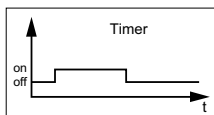
Выбор осуществляется через меню. В процессе работы измеряемые величины м.б. отражены в любом виде (т.е. pH – мВ / ОВП % – ОВП мВ). Значение **температуры** может отображаться одновременно, либо быть скрыто.



Электроды pH обычно калибруют на соответствующее значение pH. Т.е. Liquisys M CPM223/253 имеет **первичную калибровку** по умолчанию. Если буферные растворы были случайно перепутаны (н-р, сначала pH 4, затем pH 7, вместо pH 7 и затем pH 4), то в любом случае произойдет **подтверждение калибровки**.

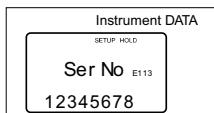
		2.4 / 22 mA
E 057	yes	no
E 080	no	yes
----	yes	no

Уставки сигнализации зависят от аппликации и требований пользователя. Т.е. Liquisys M CPM223/253 позволяет устанавливать **независимую конфигурацию реле и токовых выходов** для любого типа ошибки. Т.о. нежелательные или не требуемые аварийные сигнализации могут быть подавлены.



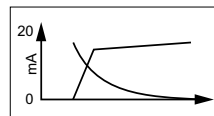
В качестве реле предельных значений может быть задействовано **до 4-х реле** (включая температуру), для подключения P(ID) контроллера или очистителя.

Непосредственно **ручное управление реле** (в обход меню) обеспечивает легкий доступ к ним и быстрое изменение или подстройку.

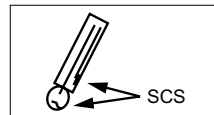


**Заводской номер** прибора и модулей, код заказа могут быть вызваны через меню.

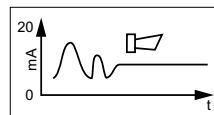
Версия **PS** предоставляет **дополнительные возможности**:



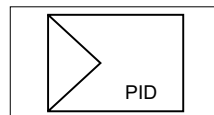
Для отображения широких диапазонов измерений при одновременном сохранении высокой точности в определенных диапазонах **выходной токовый сигнал** можно сконфигурировать в соответствии с табл. данными. Это позволяет иметь **дробно-линейные** или **квази-логарифмические** кривые, и т.п.



**Система проверки датчика (SCS)** предупреждает об отклонении сопротивления стекла рабочего или опорного датчика pH от нормального, что может быть вызвано блокировкой или повреждением электродов.



При **проверке работоспособности**, если сигнал датчика остается неизменным в течение заданного промежутка времени, появляется соответствующее аварийное сообщение. Причиной может послужить блокировка, пассивация, отключение от технологического потока и пр.



P(ID) контроллер не в состоянии задавать необходимый сигнал для нейтрализации растворов. Для этого Liquisys M CPM223/253 имеет **специальную функцию нейтрализации**, которая выполняется комбинацией двух P(ID) контроллеров.

## Базовая модель и опции

	Базовая модель	Версия PS с опциями
<b>Аварийная сигнализация</b>	ИЗМЕРЕНИЯ КАЛИБРОВКА с подтверждением ИНФОРМАЦИЯ о приборе Линейный ТОКОВЫЙ ВЫХОД Имитация ВЫХОДНОГО ТОКОВОГО СИГНАЛА 1 программируемое реле АВАР. СИГНАЛ. (контакт и неверный ток)	СИСТЕМА ПРОВЕРКИ ДАТЧИКА для мониторинга рабочего и опорного датчика pH ПРОВЕРКА РАБОТСПОСОБНОСТИ датчика Программируемый ТОКОВЫЙ ВЫХОД (таблица)
	<i>Дополнительные возможности</i>	<i>Дополнительные возможности</i>
<b>Управление</b>	2 ПЕРЕКЛЮЧАЮЩИХ КОНТАКТА для – Пределы значений измер. парам-ра – Пределы значений температуры – P(ID) контроллер – Таймер очистки	Контроллер нейтрализации Автоматическое включение очистки при срабатывании аварийной сигнализации или превышении заданных пределов измерения
	<i>Дополнительные возможности</i>	<i>Дополнительные возможности</i>
<b>Очистка</b>	2 доп. ПЕРЕКЛЮЧАЮЩИХ КОНТАКТА (из 4-х) для – Пределы значений измер. парам-ра – Пределы значений температуры – P(ID) контроллер – Устройство Chemoclean (вода и моющее средство)	Принудительное или автоматическое включение очистки при срабатывании аварийной сигнализации или превышении заданных пределов измерения

## Измерительная система и управление

Измерительная система в сборе включает:

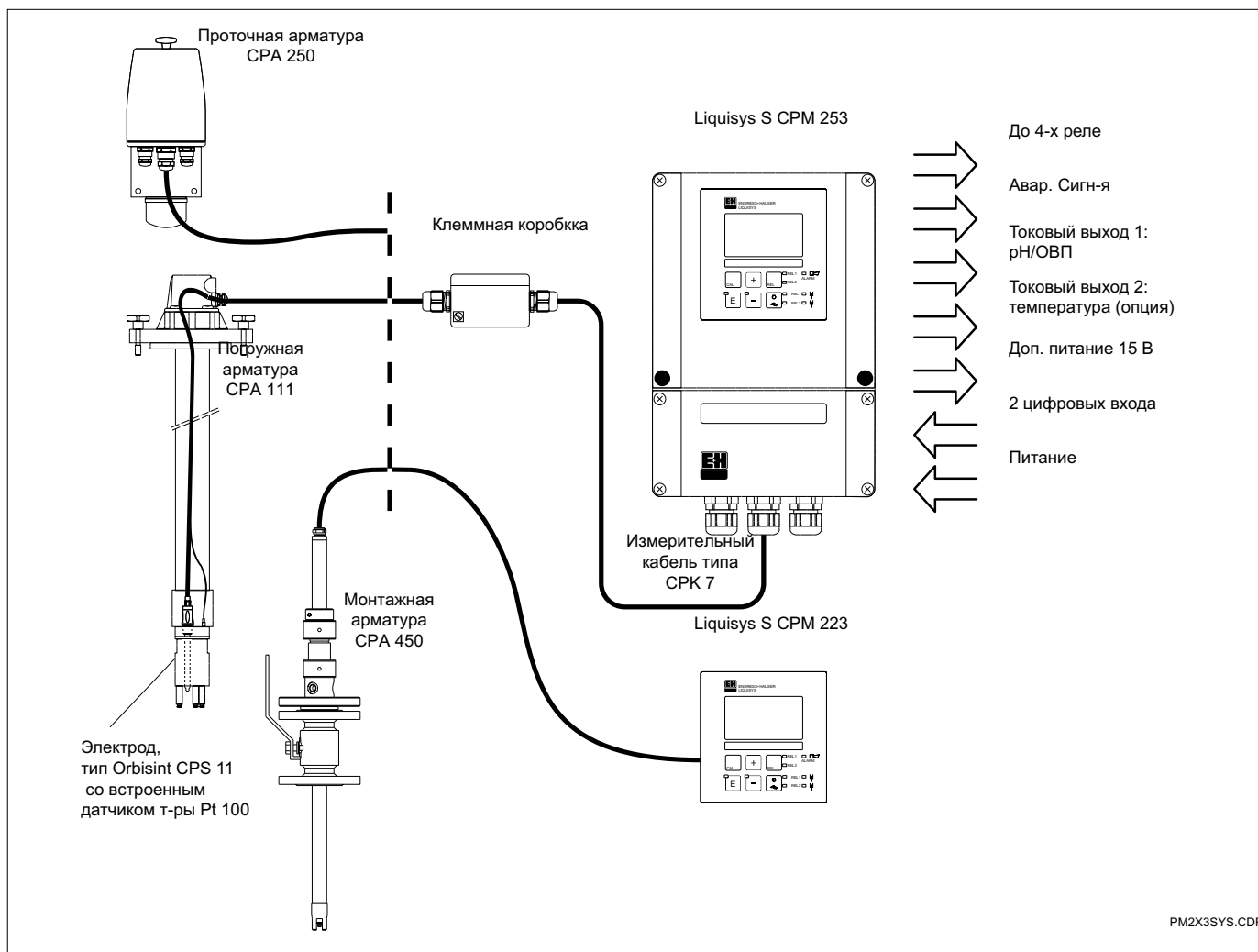
- преобразователь pH/ОВП Liquisys M CPM 223 или CPM 253
- pH/ОВП электрод со встроенным или отдельным датчиком температуры Pt 100, и

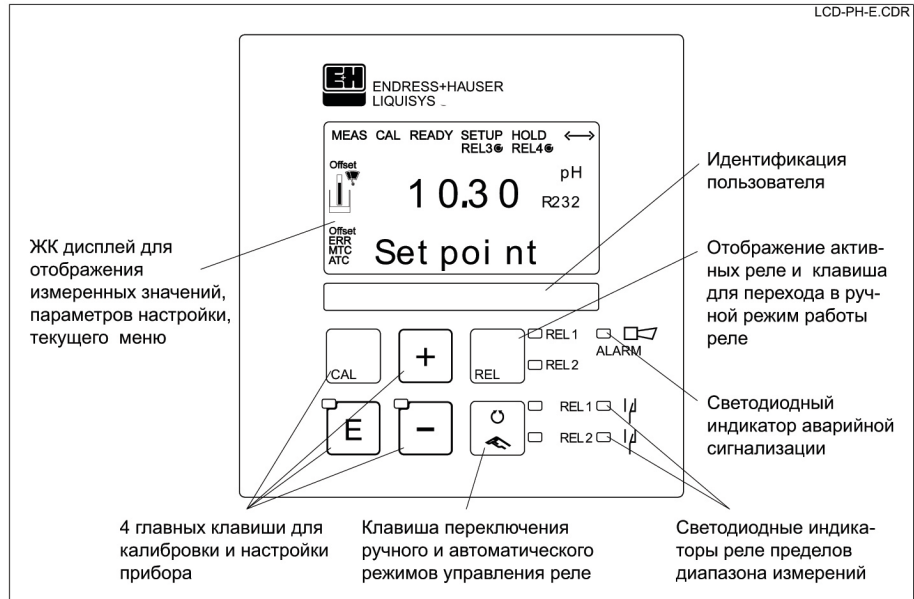
• измерительный кабель, годящийся для измерений pH/ОВП

Опции:

- Клеммная коробка VBM или VBA, и
- кабель типа CPK 1, 2, 7.

Измерительная система в сборе с преобразователем Liquisys M CPM223/253





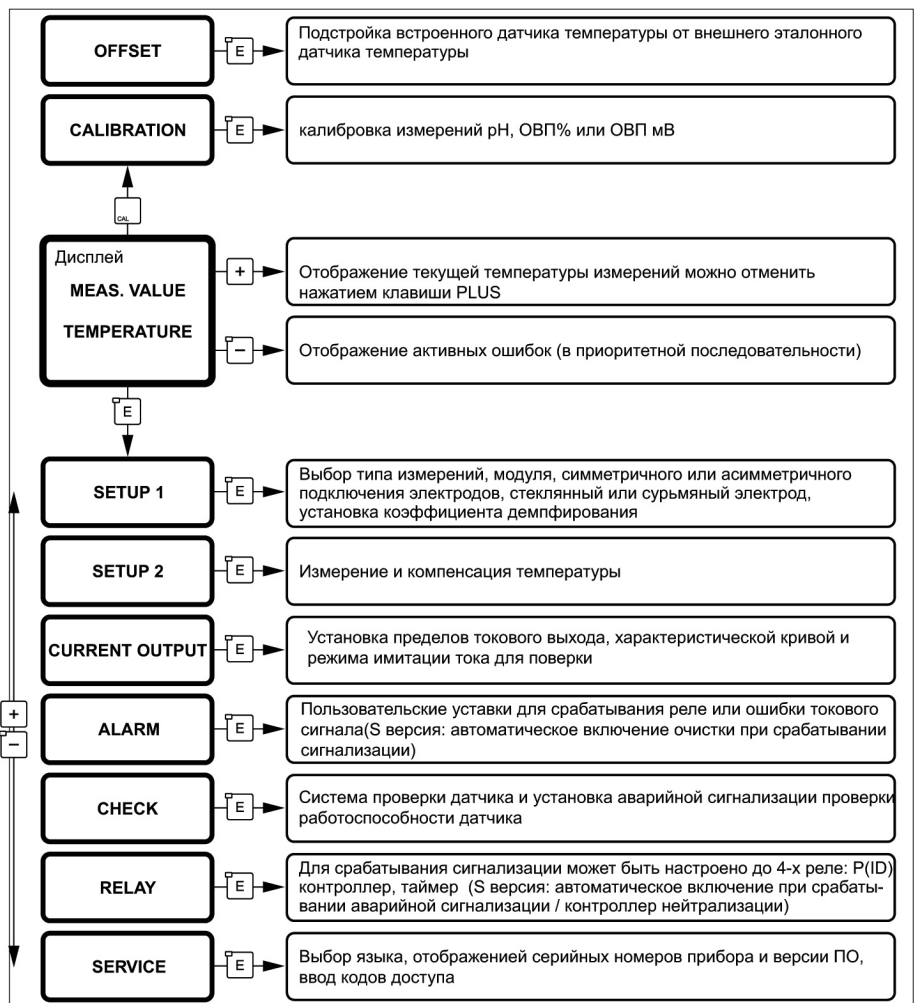
Панель управления:  
Дисплей и клавиатура

## Структура меню

На дисплее одновременно отображаются значения измеряемого параметра и температуры - важнейших характеристик процесса. Краткие описания в меню настройки помогают выбрать параметры конфигурации

## Простота программирования

Все функции управления прибором выведены в логической структуре меню. Индивидуальные параметры можно выбирать и при необходимости изменять через соответствующий код доступа.



Обзор меню Liquesys  
M CPM 223 / 253.  
Указаны все возможные  
опции ( стр. 2 - Характеристики).

# Электрическое подключение

Электрическое подключение CPM 223 панельного монтажа выполняется на клеммной колодке на задней стенке прибора. В случае полевого варианта исполнения CPM 253, все сигнальные провода и кабель датчика подключаются в отдельном клеммном отсеке.

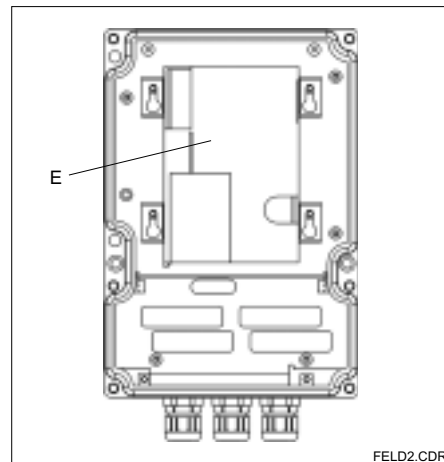
Все подключения, кроме входа pH, могут оставаться на месте, если необходим ремонт прибора, поскольку ремонту подлежит только сам преобразователь. Т.е. в этом случае не требуется демонтажа и повторного электроподключения.

Слева:  
Liquisys M CPM223,  
подключение со стороны задней стенки;  
подключение pH через коаксиальный BNC-коннектор

Справа:  
Liquisys M CPM253,  
Задняя стенка прибора с удаленным электронным блоком (E);  
подключение pH через клемму



REAR223P.TIF



FELD2.CDR

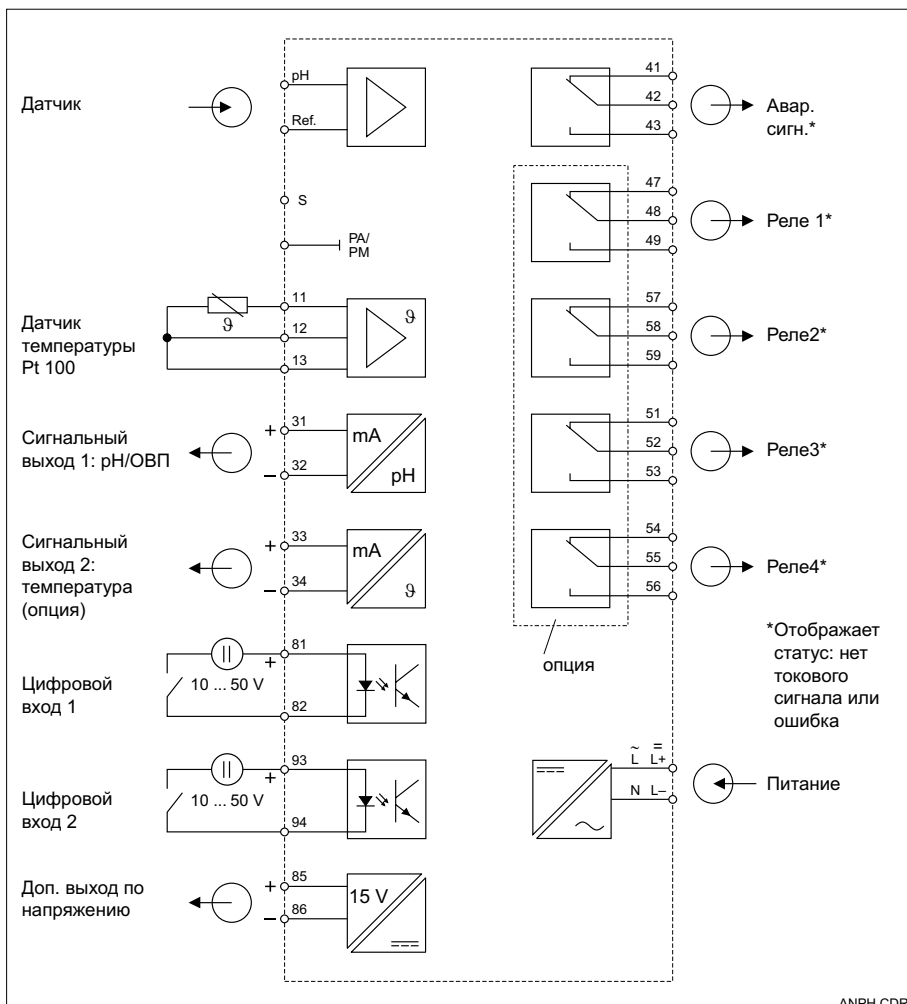
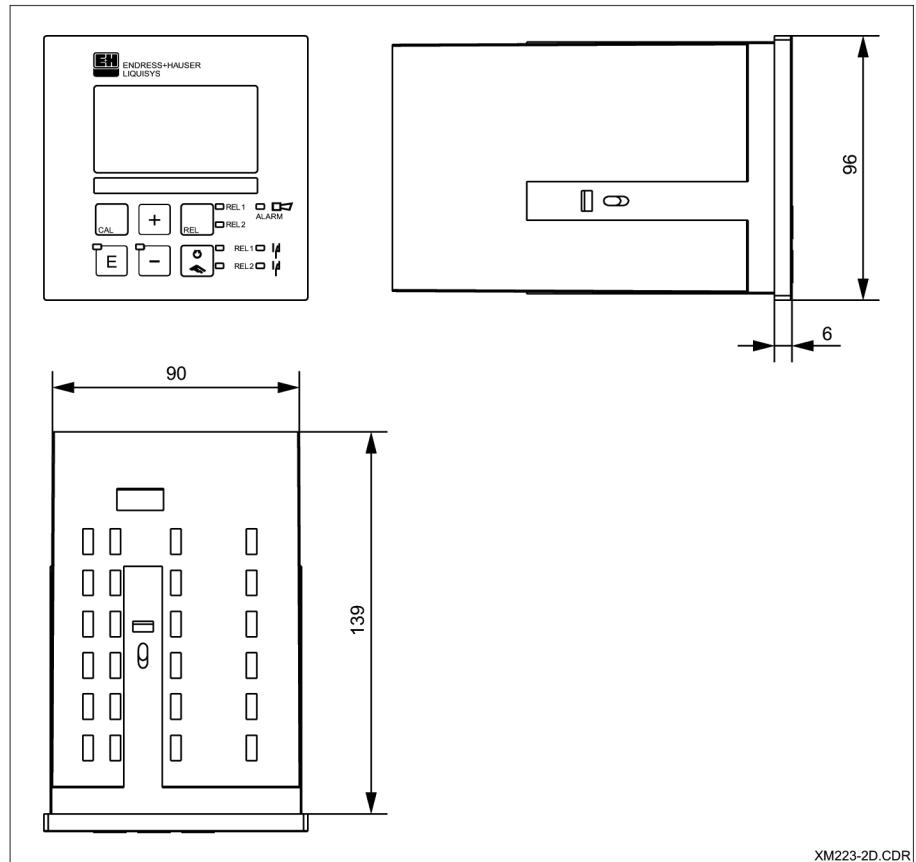


Схема подключения  
Liquisys M CPM223/253

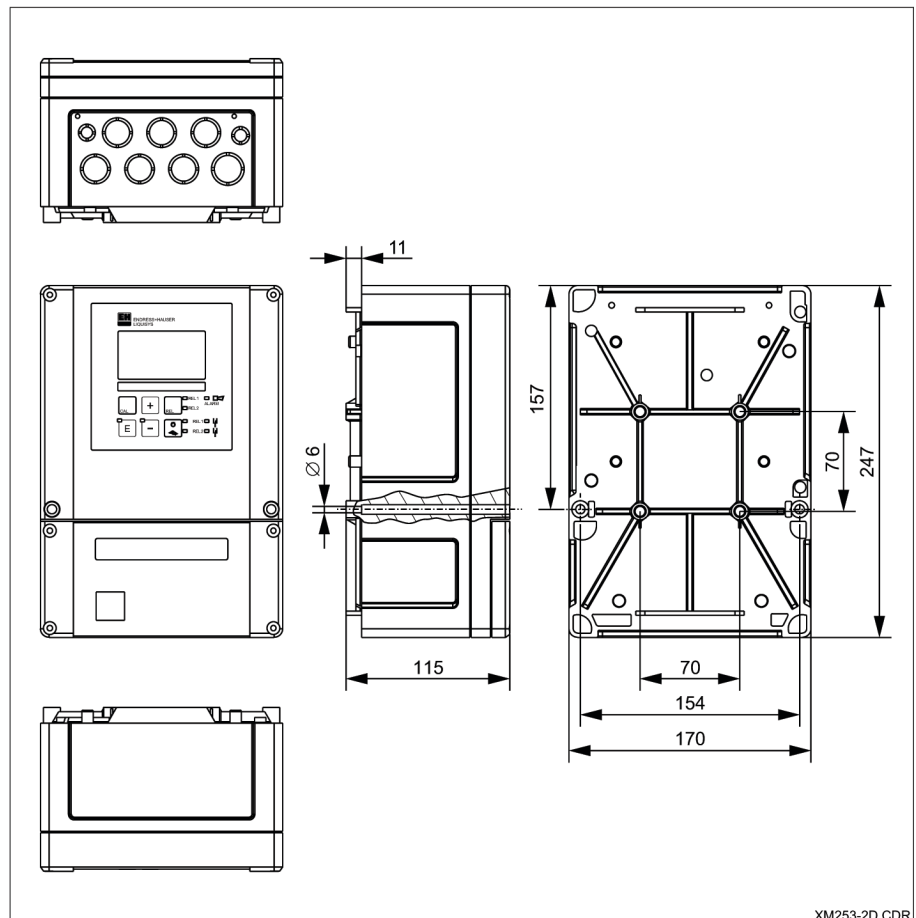
ANPH.CDR

# Габариты



Габариты  
Liquisys M CPM 223

XM223-2D.CDR



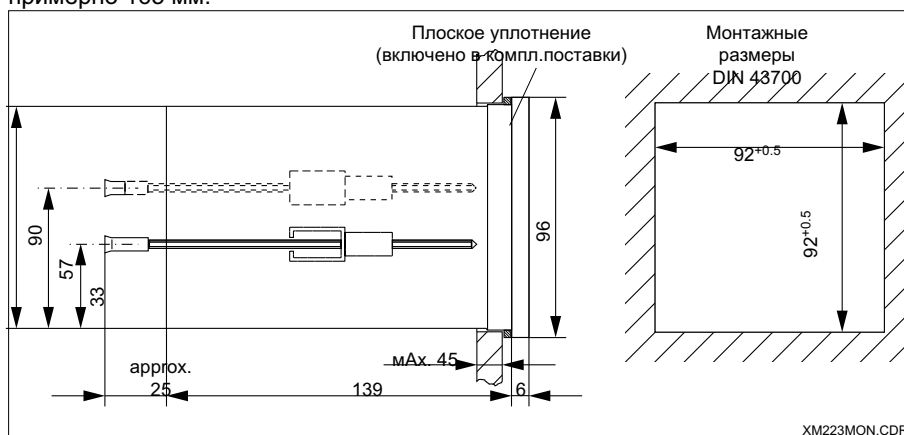
Габариты  
Liquisys M CPM 253

XM253-2D.CDR

## Монтаж Liquisys M CPM223

Панельный монтаж выполняется с помощью специальных крепящих болтов.

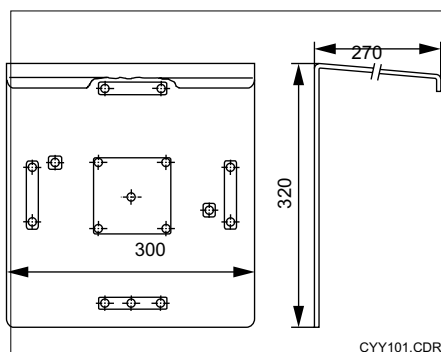
Требуемая глубина для крепления примерно 165 мм.



Панельный монтаж корпуса

## Монтаж Liquisys M CPM253

Погодозащитный козырек СУУ 101 (см.Дополнительные принадлежности)

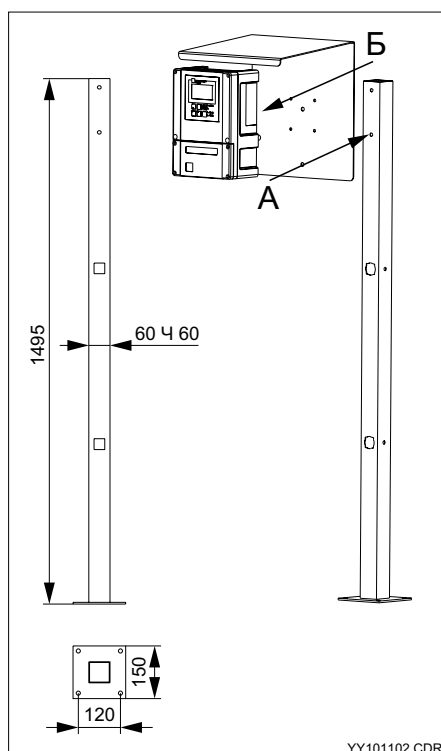


Возможно несколько вариантов монтажа полевого блока:

- Монтаж на опоре прямоугольного сечения
- Монтаж на круглой опоре
- Настенный монтаж с помощью крепежных винтов

Погодозащитный козырек СУУ 101 требуется для монтажа на открытом воздухе. Совместим с любым вариантом монтажа полевого блока.

Универсальная вертикальная опора СУУ 102 или аналогичная с арматурным держателем СУН 101 (трубка квадратного сечения, см. Дополнительные принадлежности); Монтаж полевого блока и погодозащитного козырька

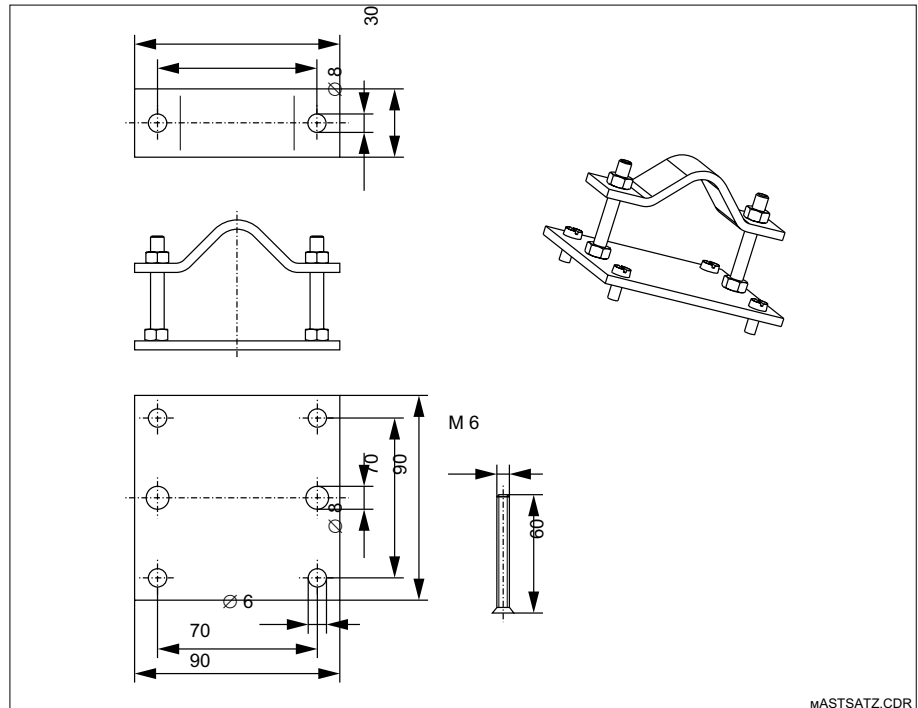


Последовательность монтажа на прямоугольной вертикальной опоре (универсальная опора СУУ 102 или вертикальная опора с арматурным держателем СУН 101):  
 А Сначала укрепить погодозащитный козырек.  
 Б Закрепить полевого блок со стороны задней стенки.

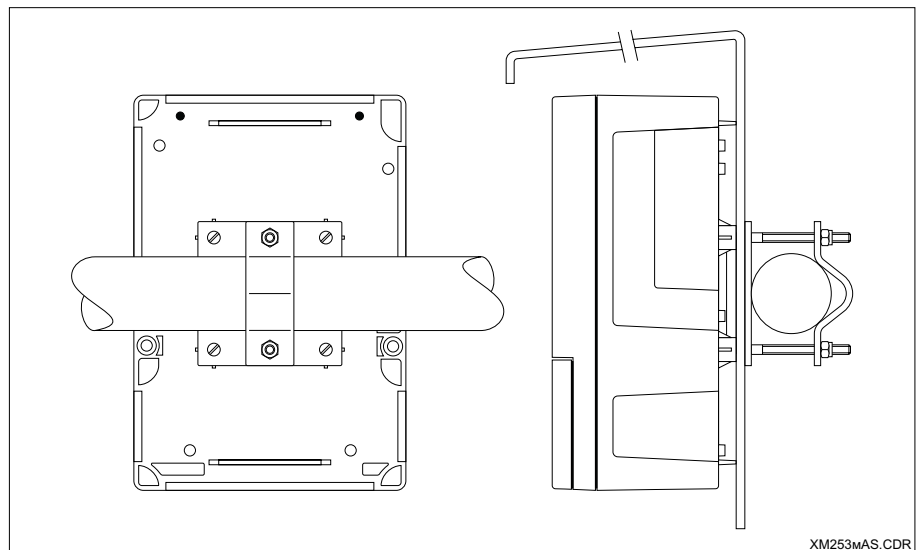
# Монтаж Liquisys M CPM 253 (продолжение)

90  
70

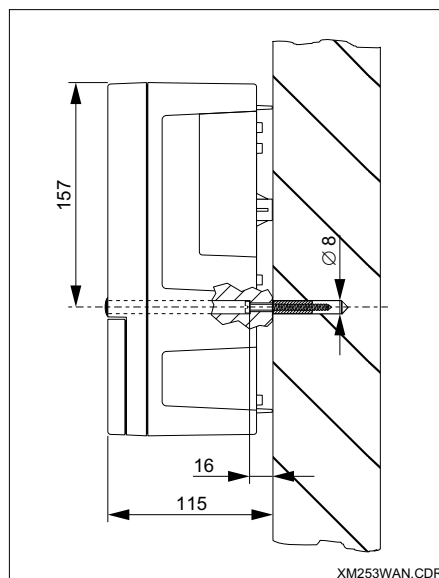
Комплект крепежных принадлежностей для монтажа полевого блока на круглой трубе (горизонтальной или вертикальной, макс.  $\varnothing$  60 мм; (см. Дополнительные принадлежности)



Монтаж на круглой трубе с погодозащитным козырьком (справа)



Настенный монтаж  
Винты:  $\varnothing$  6 мм  
Крепящие винты:  
 $\varnothing$  8 мм





# Технические данные

## Общая спецификация

Изготовитель	Endress+Hauser
Название прибора	Liquisys M CPM 223 Liquisys M CPM 253

## Вход

Измеряемые параметры	pH, ОВП (redox), температура
Миним. диапазон для сигнала 0 / 4 ... 20 мА	10% от полного диапазона измерений

### Измерение pH

Диапазон измерений	pH 2 ... 16
Отображаемый диапазон	pH 2 ... 16 с индикацией превышения предела измерений
Диапазон подстройки pH	±pH 2
Наклон кривой	стекло: 38.0 ... 65.0 мВ/pH (номинал 59.16 мВ/pH) сурьма: 25.0 ... 65.0 мВ/pH (номинал 59.16 мВ/pH)
Настройка нуля	стекло: 5.0 ... 9.0 pH (номинал 7.0 pH) сурьма: 1.0 ... 3.0 pH (номинал 1.0 pH)
Макс. длина кабеля для pH электродов	рекомендуется: 50 м

### Входной сигнал pH

Нагрузка на входе для нормальн. режима	> 1 x 10 <sup>12</sup> Ом
--	---------------------------

### Измерение ОВП

Диапазон измерений и отображения	-1500 ... +1500 мВ / 0 ... 100%
Диапазон подстройки ОВП	±120 мВ / ±50%

### Входной сигнал ОВП

Нагрузка на входе для нормальн. режима	> 1 x 10 <sup>12</sup> Ом
--	---------------------------

### Измерения температуры

Датчик температуры	Pt 100
Диапазон измерений	-20 ... +150 °C
Диапазон подстройки температуры	±5 °C

### Цифровые входы 1 и 2

Напряжение	10 ... 50 В
Потребляемая мощность	макс. 10 мА

## Выход

### Выходной сигнал по pH

Токовый диапазон	0 / 4 ... 20 мА, гальванически развязанный; макс. допустимые значения 2.4 / 22 мА
Нагрузка	макс. 500 Ом
Макс. разрешение	700 знаков/мА
Выходной диапазон	регулируемый, мин. Δ1 pH
Прочность электрической изоляции	макс. 350 V <sub>rms</sub> / 500 В =
Перегрузка (молниезащита)	в соответствии с EN 61000-4-5:1995

### Выходной сигнал по ОВП

Токовый диапазон	0 / 4 ... 20 мА, гальванически развязанный
Нагрузка	макс. 500 Ом
Макс. разрешение	700 знаков/мА
Выходной диапазон	абсолютный: регулируемый, мин. Δ50 мВ относительный: фиксированный, 0 ... 100%
Прочность электрической изоляции	макс. 350 V <sub>rms</sub> / 500 В =
Перегрузка (молниезащита)	в соответствии с EN 61000-4-5:1995

### Выходной сигнал по температуре (опция)

Токовый диапазон	0 / 4 ... 20 мА, гальванически развязанный
Нагрузка	макс. 500 Ом
Выходной диапазон	700 знаков/мА
Выходной диапазон	регулируемый, Δ10 ... Δ100% от диапазона
Прочность электрической изоляции	макс. 350 V <sub>rms</sub> / 500 В =
Перегрузка (молниезащита)	в соответствии с EN 61000-4-5:1995

### Дополнительный выход по напряжению

Напряжение	15 В ± 0.6 В
Ток	макс. 10 мА

### Релейные выходы (потенциально открытые, переключаемые контакты)

Переключающий ток с омической нагрузкой (cosφ = 1)	макс. 2 А
Переключающий ток с индуктивн. нагрузкой (cosφ = 0.4)	макс. 2 А
Переключающее напряжение	макс. 250 В ~, 30 В =
Переключающее напряжение с омической нагрузкой (cos φ = 1)	макс. 1250 ВА ~, 150 Ватт =
Переключающее напряжение с индуктивной нагрузкой (cosφ = 0.4)	макс. 500 ВА ~, 90 Ватт =

# Технические данные (продолжение)

## Выход (продолжение)

### Контакты срабатывания по предельным значениям

Задержка срабатывания / время задержки сброса	0 ... 2000 с
---	--------------

### Контроллер

Режим (регулируемый)	Длительность импульса / контроллер частоты импульса
Отклик контроллера	P, PI, PD, PID
Коэффициент усиления $K_p$	0.01 ... 20.00
Постоянная интегрирования по времени $T_n$	0.0 ... 999.9 мин
Постоянная дифференцирования по времени $T_v$	0.0 ... 999.9 мин
Период импульсов контроллера	0.5 ... 999.9 с
Период импульсов контроллера	60 ... 180 мин <sup>-1</sup>

### Период импульсов контроллера

Режим (переключаемый)	стационарный / подвижный контакт
Пороговое значение срабатывания авар. сигнализ.	pH / температура: весь диапазон
Время задержки	0 ... 2000 с (мин)

## Точность

### Измерения pH

Нормальная температура	+25 °C
Разрешение	pH 0.01
Погрешность измерений <sup>1</sup>	макс. 0.5% от диапазона измерений
Воспроизводимость <sup>1</sup>	макс. 0.2% от диапазона измерений
Суммарная погрешность <sup>1</sup> , выходной сигнал по pH	макс. 0.75% от диапазона измерений

### Измерения ОВП

Разрешение	1 мВ / 0.1%
Погрешность измерений <sup>1</sup>	макс. 0.5% от диапазона измерений
Воспроизводимость <sup>1</sup>	макс. 0.2% от диапазона измерений
Суммарная погрешность <sup>1</sup> , выходной сигнал по ОВП	макс. 0.75% от диапазона измерений

### Измерение температуры

Разрешение	0.1 °C
Погрешность измерений <sup>1</sup>	макс. 1.0% от диапазона измерений
Суммарная погрешность <sup>1</sup> , выходной сигнал по тем-ре	макс. 1.25% текущего токового диапазона

## Условия окружающей среды

Температура окр. воздуха (нормальный режим работы)	-10 ... +55 °C
Температура окр. воздуха (допустимый режим работы)	-20 ... +60 °C
Температура при хранении и транспортировке	-25 ... +65 °C
Относ. влажность (нормальный режим работы)	10 ... 95 %, без конденсации
Степень защиты прибора панельного монтажа	IP 54 (лицевая панель), IP 30 (корпус)
Степень защиты полевого блока	IP 65
Электромагнитная совместимость	излучение и помехоустойчивость в соответствии с EN 61326-1: 1998

## Физические характеристики

Габариты прибора панельного монтажа (В x Ш x Д)	96 x 96 x 145 мм
Размещение над уровнем пола	прибл. 165 мм
Габариты полевого блока (В x Ш x Д)	247 x 170 x 115 мм
Масса прибора панельного монтажа	макс. 0.7 кг
Масса полевого блока	макс. 2.3 кг
Панель управления	ЖК дисплей, 2 строки, пять и девять знаков, индикаторы состояния

### Материалы

Корпус прибора панельного монтажа	поликарбонат
Мембрана лицевой панели	полиэфир, стойкий против УФ излучения
Корпус полевого блока	ABS PC Fr

## Питание

Напряжение питания	100 / 115 / 230 В~ ~ +10 / -15%, 48 ... 62 Гц 24 В ~/- +20 / -15%
Потребляемая мощность	макс. 7.5 ВА
Основные предохранители	плавкий, проволочный, со средним временем задержки срабатывания, 250 В / 3.15 А

<sup>1</sup>в соответствии с IEC 746-1, для нормальных рабочих условий

Могут быть внесены изменения.

## Дополнительные принадлежности

### Монтажные принадлежности

Тип	Характеристики	Номер для заказе
Погодозащитный козырек СУУ 101	Для монтажа полевого блока на открытом воздухе. Габариты (В x Ш x Д): 320 x 300 x 270 мм Материал: Нерж. сталь 1.4301	СУУ 101-А
Универсальная верт. опора СУУ 102	Труба квадратного сечения для монтажа полевого блока. Габариты (В x Ш x Д): 1495 x 60 x 60 мм. Материал: Нерж. сталь 1.4301	СУУ 102-А
Навесной держатель арматуры СУН 101	Для погружных устройств с навесной скобой типа CPA 111, СУА 611; для открытых резервуаров, бассейнов, желобов Материал: Нерж. сталь 1.4301 / PE/ PP/ PA	СУН 101-А
Маятниковая рамка	Для маятниковых погружных устройств типа СУА 611 (только с компактным рН/ОВП электродом CPF 10 с кабелем) Материал: Нерж. сталь 1.4301	50080196
Комплект для монтажа на трубе	Комплект для монтажа полевого блока на горизонтальной или вертикальной трубе (Ø макс. 60 мм). Материал: Нерж. сталь 1.4301	50086842

### Модули

Тип	Характеристики	Обл. применения
СУА 611	Погружное устройство с резьбовым соединением G 1, G 3/4 или NPT 3/4"	Сточные воды, вода
Dipsys CPA 111 (в комплекте с CPR 30)	Погружное устройство с DN 100 фланцевым соединением и байонетным креплением; обеспечивает легкую установку и удаление электродов, подключение устройства Chemoclean	Баки и цистерны
Proffit CPA 450	Устройство для рН/ОВП электродов для работы в потоке при давлении до 4-х бар	Трубопроводы, цистерны
CPA 250	Поточное устройство, имеющее до 3-х электродов; влажность датчиков поддерживается в устройстве сифонного типа, даже если поток жидкости отсутствует	Трубопроводы

### Электроды

Тип	Характеристики	Обл. применения
Orbisint CPS 11/12/13	Универсального назначения, очень легко очищается и стойкий против воздействия твердых частиц благодаря фторопластовой диафрагме, давление до 6 бар, поводимость $\geq 50$ мкСм/см	Общие технологии, промышленные стоки, детоксикация (цианистых, хром-содержащих), нейтрализация
Ceraliquid CPS 41/42/43	Электроды с керамической диафрагмой и жидким KCl электролитом, выдерживают давление до 8 бар	Сверхчистая вода, питательная вода для котлов

### Кабели

Тип	Характеристики
CPK 1	Специальный коаксиальный рН-метрический (или ОВП) кабель для измерений <b>без встроенного датчика темп-ры Pt 100</b>
CPK 2	Специальный соединительный измерительный кабель с тремя смонтированными электродными штекерами <b>без Pt 100</b>
CPK 7	Специальный рН-метрический (или ОВП) кабель <b>со встроенным температурным датчиком Pt 100</b>

# Кодировка при заказе

## Преобразователь датчика pH и ОВП Liquisys S CPM 223 / CPM 253

### Версия

- PR pH/ОВП измерения
- PS pH/ОВП измерения с дополнительными функциями

### Питание

- 0 230 В AC
- 1 115 В AC
- 5 100 В AC
- 8 24 В AC/DC

### Выходные сигналы

- 0 pH/ОВП
- 1 pH/ОВП и температура
- 3 Profibus PA
- 5 pH/ОВП с HART
- 6 pH/ОВП с HART и температура

### Реле

- 05 без дополнительных
- 10 2 реле (предел / P(ID) / таймер)
- 15 4 реле (предел / P(ID) / таймер / Chemoclean)
- 16 4 реле (предел / P(ID) / таймер)

CPM 223-

Полный код для заказа CPM 223

CPM 253-

Полный код для заказа CPM 253

**Endress+Hauser  
GmbH+Co.**

**- Instruments  
International -**

P.O. Box 2222

D-79574 Weil am Rhein

Tel. (076 21) 975 - 02

Fax (076 21) 97 53 45

**Endress + Hauser**

Nothing beats know-how

