

JUMO GmbH & Co. KG

36035 Fulda, Germany
Telefax(0661) 6003-9695
e-mail: mail@jumo.net
www.jumo.net

ООО «Фирма ЮМО»
Москва, 121019, а/я 205
т. (095) 961-3244, ф. 911-0186
e-mail: jumo@jumo.ru

198103, Санкт-Петербург, а/я 61
т./ф.: (812) 718-3630, 327-4661
ф.: (812) 327-4661, 327-1900
e-mail: office@jumo.spb.ru



MESS- UND REGELTECHNIK

Типовой лист 20.2595 стр. 1/14

JUMO LOGOSCREEN AQUA 500

Многоканальный измерительный и регистрирующий прибор для аналитических измерений

Краткое описание

LOGOSCREEN AQUA 500 — это универсальная измерительная система с широкой областью применения для самых различных сигналов сенсоров.

В качестве входных сигналов, кроме сигналов по току, напряжению и температурных сенсоров, прибор может принимать и специальные измеряемые величины, такие как величину pH, окислительно-восстановительный потенциал, свободный хлор, диоксид хлора, озон или удельную электропроводность и величину концентрации. Прибор поставляется с 3 или 6 гальванически изолированными измерительными входами и имеет много различных функций регистрации.

В приборе предусмотрены процедуры калибровки и температурная компенсация, например, для измерения величины pH. Следовательно, нет необходимости в отдельном, полностью оснащенном измерительном преобразователе.

Программирование прибора осуществляется с помощью 8 клавиш или с персонального компьютера (через последовательный интерфейс или дискету).

Размер фронтальной рамки прибора 144×144 мм, монтажная глубина 214 мм.



Особенности

- Функции регистрации: диаграммы, следы событий, список событий
- Анализ архивных данных с помощью программы обработки данных
- Результаты измерений сохраняются даже после отключения сети питания
- Свободно программируемые входы
- Счетчики и интеграторы (типовое дополнение)
- Конфигурация прибора с клавиатуры или с помощью Setup-программы (дискета или последовательный интерфейс)

Измерения pH / RedOx

- Подключение обычных pH- и RedOx-электродов через двухпроводной измерительный преобразователь или преобразователь импеданса
- Калибровка датчиков с помощью меню-проводника
- Калибровка по 1, 2 и 3 точкам
- Автоматическая температурная компенсация

Измерение электропроводности

- Подключение измерительных ячеек электропроводности (с кондуктивным и индуктивным методом измерения) через унифицированный сигнал
- Калибровка константы ячейки и температурного коэффициента
- Автоматическая температурная компенсация
- Встроенные нелинейные зависимости удельной электропроводности и концентрации (например, H₂SO₄, HNO₃, NaOH и др.)
- Измерение электропроводности особо чистой воды согласно стандартам ASTM и USP

Измерение концентрации свободного хлора, диоксида хлора и озона

- Подключение измерительных ячеек через сигнал по току (напряжению)
- Калибровка ячейки
- Измерения хлора с компенсацией по температуре и pH

Для всех измерительных входов

- Информация о состоянии электрода прямым текстом (в зависимости от измеряемой величины)
- Прибор ведет протокол о процедурах калибровки и старении датчика

Блок-схема

3/6 аналоговых входов

Напряжение
Ток
Термометр сопротивления

(входы гальванически изолированы друг от друга)

Особенности

5" цветной экран
320×240 точек,
27 цветов

Дисковод
3,5" 1,44 Мбайт,
650 000 измерений и
для конфигурации
безбумажного регистратора

ЦПУ
оперативная память и
хранение результатов
измерений (FLASH-память)
для 350 000 измерений
(опция: 850 000 измерений)

pH
Redox-потенциал
Электропроводность
Особо чистая вода

Свободный хлор
Диоксид хлора
Озон
Температура

Измерение
концентраций
H₂SO₄
HNO₃
NaOH
HCl
KOH
NaCl

Линеаризация
по спецификации
заказчика

Опция:
Счетчики
Интеграторы
Математические
функции

Напряжение питания

110–240 В AC или
20–53 В AC/DC

**Плата входа/выхода
(Типовое дополнение)**

4 двоичных входа
состояния могут быть
представлены графически

3 реле
переключатель 3 А, 230 В

Интерфейс RS232/485
для считывания результатов
измерений

Программное обеспечение (Принадлежность)

Setup-программа
для конфигураций

Программа обработки
для представления и
обработки результатов
измерений

Коммуникационный сервер
для автоматического
считывания данных
(также через модем)

Технические характеристики**Аналоговые входы****pH-электроды через преобразователь импеданса**

Диапазон показаний	Основной диапазон измерений	Компенсация ¹	Погрешность измерений
-1... 14 ед. pH	-600... +600 мВ	-50... 250 °C	±0,1% или 0,02 pH

RedOx-электроды через преобразователь импеданса

Диапазон показаний	Основной диапазон измерений	Компенсация	Погрешность измерений
-2000... +2000 мВ	-2000... +2000 мВ	не требуется	±0,1% или 4 мВ

Измерения электропроводности через измерительный преобразователь электропроводности

Диапазон показаний	Основной диапазон измерений	Компенсация	Погрешность измерений
0... 2000 мСм/см	0... 2000 мСм/см	линейная 0... 5,5%/°C; -50... 250 °C	см. сноску ²

Измерения электропроводности особо чистой воды через измерительный преобразователь электропроводности

Диапазон показаний	Основной диапазон измерений	Компенсация	Погрешность измерений
мкСм/см	0... 10 мкСм/см	0... 100 °C, загрязнений: - солями - кислыми средами - щелочными средами	см. сноску ²
МОм см	0... 20 МОм-см		
ppm	0... 10 ppm		

Измерения свободного хлора HOCl, например, с помощью датчиков по типовому листу 20.2630

Диапазон показаний	Основной диапазон измерений	Компенсация	Погрешность измерений
0... 20 мг/л	0... 20 мг/л	6,5... 8,5 ед. pH +5... 45 °C	см. сноску ²

Измерения диоксида хлора ClO₂, например, с помощью датчиков по типовому листу 20.2630

Диапазон показаний	Основной диапазон измерений	Компенсация	Погрешность измерений
0... 20 мг/л	0... 20 мг/л	не требуется	см. сноску ²

Измерения озона O₃, например, с помощью датчиков по типовому листу 20.2630

Диапазон показаний	Основной диапазон измерений	Компенсация	Погрешность измерений
0... 20 мг/л	0... 20 мг/л	не требуется	см. сноску ²

Измерения концентрации серной кислоты H₂SO₄ через измерительный преобразователь электропроводности

Диапазон показаний	Основной диапазон измерений	Компенсация	Погрешность измерений
0... 28 масс. % (диапазон I)	0... 2000 мСм/см	0... 100 °C	см. сноску ²
36... 85 масс. % (диапазон II)	0... 2000 мСм/см	0... 115 °C	
92... 99 масс. % (диапазон III)	0... 1000 мСм/см	0... 115 °C	

Измерения концентрации азотной кислоты HNO₃ через измерительный преобразователь электропроводности

Диапазон показаний	Основной диапазон измерений	Компенсация	Погрешность измерений
0... 25 масс. % (диапазон I)	0... 2000 мСм/см	0... 80 °C	см. сноску ²
36... 82 масс. % (диапазон II)	0... 2000 мСм/см	-20... 80 °C	

Измерения концентрации едкого натра NaOH через измерительный преобразователь электропроводности

Диапазон показаний	Основной диапазон измерений	Компенсация	Погрешность измерений
0... 15 масс. % (диапазон I)	0... 2000 мСм/см	0... 90 °C	см. сноску ²
36... 82 масс. % (диапазон II)	0... 2000 мСм/см	0... 90 °C	

Измерения концентрации соляной кислоты HCl через измерительный преобразователь электропроводности

Диапазон показаний	Основной диапазон измерений	Компенсация	Погрешность измерений
0... 18 масс. % (диапазон I)	0... 2000 мСм/см	0... 65 °C	см. сноску ²
22... 44 масс. % (диапазон II)	0... 2000 мСм/см	-20... 65 °C	

Измерения концентрации едкого кали KOH через измерительный преобразователь электропроводности

Диапазон показаний	Основной диапазон измерений	Компенсация	Погрешность измерений
0... 25 масс. % (диапазон I)	0... 2000 мСм/см	0... 60 °C	см. сноску ²
30... 45 масс. % (диапазон II)	0... 2000 мСм/см	-20... 60 °C	

Измерения концентрации хлористого натрия NaCl через измерительный преобразователь электропроводности

Диапазон показаний	Основной диапазон измерений	Компенсация	Погрешность измерений
0... 25 масс. % (диапазон I)	0... 500 мСм/см	0... 55 °C	см. сноску ²

¹ возможна путем ввода вручную или через любой канал

² зависит от подключенного измерительного преобразователя и входных значений для LOGOSCREEN AQUA 500

Линеаризация сигнала по спецификации заказчика в пределах допустимых значений

50 свободно определяемых пар значений, линейная аппроксимация, монотонность

Другие измеряемые величины электрохимического анализа можно подключить через сигналы по току или напряжению

Вход: постоянное напряжение, постоянный ток

Основной диапазон измерений	Погрешность измерений ³	Входное сопротивление
-20... +70 мВ	±80 мкВ	R _{ВХ} ≥1 МОм
-3... +105 мВ	±100 мкВ	R _{ВХ} ≥1 МОм
-10... +210 мВ	±240 мкВ	R _{ВХ} ≥1 МОм
-0,5... +12 В	±6 мВ	R _{ВХ} ≥470 кОм
-0,05... 1,2 В	±1 мВ	R _{ВХ} ≥470 кОм
-1,2... +1,2 В	±2 мВ	R _{ВХ} ≥470 кОм
-10... +12 В	±12 мВ	R _{ВХ} ≥470 кОм
Минимальный интервал измерений	5 мВ	
Начало / конец диапазона измерений	свободно программируемые с шагом 0,01 мВ в пределах допустимых значений	
-2... +22 мА	±20 мкА	напряжение при нагрузке ≤1 В
-22... +22 мА	±44 мкА	напряжение при нагрузке ≤1 В
Минимальный интервал измерений	0,5 мА	
Начало / конец диапазона измерений	свободно программируемые с шагом 0,01 мА в пределах допустимых значений	
Выход за верхний /нижний предел диапазона измерений	по NAMUR NE 43	
Цикл опроса	250... 750 мс, в зависимости от измеряемой величины и объема вычислений	
Входной фильтр	цифровой фильтр 2-го порядка; постоянная фильтра регулируется в пределах 0... 10,0 с	
Испытательное напряжение гальванической развязки	350 В (через оптопару)	
Разрешение	>14 бит	
Влияние температуры окружающей среды	0,03%/K	

³ Погрешность измерений относится к макс. диапазону измерений. Она уменьшается с сокращением интервала измерений.

Термометры сопротивления

Обозначение	Стандарт	Схема подключения	Диапазон измерений	Погрешность измерений ³	Измерительный ток
Pt 100	EN 60 751	2/3-проводная	-200... +100 °C	±0,5 К	500 мкА
		2/3-проводная	-200... +850 °C	±0,8 К	250 мкА
		4-проводная	-200... +100 °C	±0,5 К	500 мкА
		4-проводная	-200... +850 °C	±0,5 К	250 мкА
Pt 500	EN 60 751	2/3-проводная	-200... +100 °C	±0,5 К	250 мкА
		2/3-проводная	-200... +850 °C	±0,8 К	250 мкА
		4-проводная	-200... +100 °C	±0,5 К	250 мкА
		4-проводная	-200... +850 °C	±0,5 К	250 мкА
Pt 1000	EN 60 751	2/3-проводная	-200... +100 °C	±0,5 К	500 мкА
		2/3-проводная	-200... +850 °C	±0,8 К	250 мкА
		4-проводная	-200... +100 °C	±0,5 К	500 мкА
		4-проводная	-200... +850 °C	±0,5 К	250 мкА
Схема подключения	двух-, трех- или четырехпроводная				
Мин. интервал измерений	15 К				
Сопротивление проводов сенсора	макс. 30 Ом на жилу кабеля при 3-/4-проводной схеме подключения макс. 10 Ом на жилу кабеля при 2-проводной схеме подключения				
Начало / конец диапазона измерений	свободно программируемые с шагом 0,1 К в пределах допустимых значений				
Цикл опроса	250 мс, с 3 или 6 каналами				
Входной фильтр	цифровой фильтр 2-го порядка, постоянная фильтра регулируется в пределах 0... 10,0 с				
Испытательное напряжение гальванической развязки	350 В (через оптопару)				
Разрешение	>14 бит				
Влияние температуры окружающей среды	0,03 %/K				

³ Погрешность измерений относится к макс. диапазону измерений. Она уменьшается с сокращением интервала измерений.

Короткое замыкание / обрыв датчика

	Короткое замыкание ¹	Обрыв ¹
Напряжение (основной диапазон) ≤ 210 мВ	не распознается	распознается
Напряжение (основной диапазон) > 210 мВ	не распознается	не распознается
Величина pH / RedOx-потенциал при использовании преобразователя импеданса	не распознается	не распознается
Ток	не распознается	не распознается
Термометр сопротивления	распознается	распознается

¹ Программируемое поведение прибора, например, выдача сигнала об ошибке

Двоичные входы (типовое дополнение)

Количество	4, по DIN 19 240; макс. 1 Гц, макс. 32 В
Уровень	логический «0»: $-3... +5$ В, логическая «1»: $12... 30$ В
Период опроса (двоичные входы без функции счетчика)	1 с
Частота счета (двоичные входы с функцией счетчика)	макс. 30 Гц
Вспомогательное напряжение (выход)	24 В, 30 мА (защита от короткого замыкания)

Выходы (типовое дополнение)

3 реле	переключающий контакт (3 А, 230 В)
--------	------------------------------------

Последовательный интерфейс (типовое дополнение)

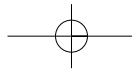
RS232 / RS485	для считывания результатов измерений и информации о приборе (протокол Modbus)
---------------	---

Экран

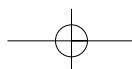
Разрешение	320 × 240 точек
Размер	5"
Число цветов	27
Частота	≥ 150 Гц
Контрастность	регулируется на приборе
Гашение экрана (выключение)	через время ожидания или управляющий сигнал

Электрические характеристики

Напряжение питания (импульсный источник питания)	AC 110... 240 В $+10/-15\%$, 48... 63 Гц или AC/DC 20... 53 В, 48... 63 Гц
Влияние напряжения питания	$< 0,1\%$ измерительного интервала
Потребляемая мощность	≈ 25 ВА
Хранение данных	≈ 10 лет при питании от батареи, ≈ 2 недели при использовании накопительного конденсатора
Электрические соединения	через штекерные колодки с винтовыми зажимами на задней стенке прибора, сечение проводов $\leq 2,5$ мм ² или $2 \times 1,5$ мм ² с оконцевателями жил
Электромагнитная совместимость - Излучение помех - Помехоустойчивость	EN 61 326 Класс В промышленные требования
Правила безопасности	по EN 61 010
Испытательные напряжения (типовые испытания)	по DIN EN 61 010, часть 1 от марта 1994 категория по перенапряжению II, по степени загрязнения 2 - между цепями питания и измерительной при питании переменным током 2,3 кВ/50 Гц, 1 мин, при питании универсальным током 510 В/50 Гц, 1 мин - между цепью питания и корпусом (защитный провод) при питании переменным током 2,3 кВ/50 Гц, 1 мин, при питании универсальным током 510 В/50 Гц, 1 мин - между измерительными цепями каналов и измерительной цепью и корпусом 350 В/50 Гц, 1 мин - гальваническая развязка аналоговых входов относительно друг друга до 30 В AC и 50 В DC

**Корпус**

Тип корпуса	Корпус щитового монтажа по DIN 43 700, из оцинкованной листовой стали
Размеры фронтальной рамки	144 мм × 144 мм
Монтажная глубина	214 мм с учетом клеммных колодок
Вырез в панели щита	138 ^{+1,0} мм × 138 ^{+1,0} мм
Толщина панели щита	2... 40 мм
Крепление корпуса	в панели щита по DIN 43 834
Рабочее положение	произвольное, с учетом угла обзора экрана, ±50 ° горизонтальное, ±30 ° вертикальное
Температура окружающей среды	0 ... +45 °C
Температура хранения	-20... +60 °C
Степень защиты	по EN 60 529 категория 2, с лицевой стороны IP 54, с задней стороны IP 20
Климатическая устойчивость	≤75 % отн. влажности, без конденсации
Масса	макс. 3,5 кг



Управление и конфигурация

На приборе

Управление прибором осуществляется через меню с помощью 8 клавиш. Три клавиши имеют жестко назначенные функции (ввод, меню, выход). Функции других клавиш зависят от меню. Текущие функции отображаются внизу экрана, поэтому во время управления функции клавиш всегда однозначно определены. Имеющиеся национальные языки для экранных меню – немецкий, английский или французский.



Конфигурация и калибровка прибора защищаются от несанкционированного изменения с помощью кодового числа.

С помощью Setup-программы для ПК (принадлежность)

Конфигурирование прибора может осуществляться через компьютер с помощью Setup-программы, что более удобно, чем с клавиатуры прибора. Кроме того, она может использоваться для определения таблиц линеаризации по спецификации заказчика и ввода формул для математического/логического модуля.



Данные конфигурации могут быть записаны на носители данных (дискете) и переданы в экранный регистратор, или же они могут быть перенесены в прибор через последовательный интерфейс (необходим ПК-интерфейсный кабель).

Установки можно вывести на печать с помощью ПК.

Измерения

Сигналы от аналоговых входов постоянно измеряются с периодом опроса 250 мс. Измеряемые значения определяются каждые 250–750 мс (в зависимости от измеряемой переменной и сложности расчета). На основе этих измеряемых значений проводится также и контроль предельных значений.

Калибровка

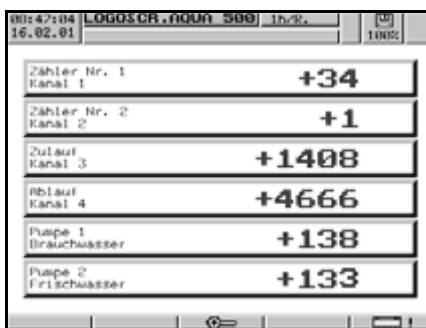
В зависимости от измеряемой величины могут выбираться различные процедуры калибровки.

Измеряемая величина	Метод калибровки	калибруется...
pH	по 1 точке	нулевая точка
	по 2 точкам	нулевая точка и крутизна
	по 3 точкам	нулевая точка, крутизна в кислой области, крутизна в щелочной области
RedOx	по 1 точке	нулевая точка
Электропроводность	по 1 точке	константа ячейки
	по 2 точкам	температурный коэффициент
Особо чистая вода	по 1 точке	константа ячейки
Свободный хлор	по 1 точке	чувствительность
Диоксид хлора	по 1 точке	чувствительность
Озон	по 1 точке	чувствительность
Концентрация через электропроводность	по 1 точке	константа ячейки

В зависимости от запрограммированных цикла сохранения и сохраняемого значения (среднее, текущее, минимальное, максимальное или пиковое значение), результаты измерений записываются в оперативной памяти прибора.

Счетчики / интеграторы / счетчики рабочего времени (типичное дополнение)

Имеются 6 дополнительных внутренних каналов, которые функционируют как счетчики, интеграторы или счетчики рабочего времени. Счетчиками управляют через двоичные входы, аварийные сигналы или с помощью двоичных каналов. Цифровая индикация производится в отдельном окне для макс. 9 цифр.



Промежуток времени счета может быть запрограммирован как определенный период, сутки, неделя, месяц, год, а также определяемый внешним сигналом, общий или ежедневно от... до.

Математический/логический модуль (типичное дополнение)

Математический и логический модуль (конфигурируемый только через Setup-программу) позволяет связать аналоговые каналы друг с другом, со счетчиками и/или с двоичными входами. Для формул имеются операторы +, -, *, /, SQRT(), MIN(), MAX(), SIN(), COS(), TAN(), **, EXP(), ABS(), INT(), FRC(), LOG(), LN(), влажность и скользящее среднее, !, &, |, ^, а также «и».

Контроль предельных значений

Выход за верхнее/нижнее предельное значение вызывает аварийный сигнал. Этот сигнал может быть выведен на реле (типичное дополнение) или использован в качестве управляющего сигнала.

С помощью функции задержки аварийного сигнала могут быть проигнорированы кратковременные выходы за предельные значения, так что аварийный сигнал не будет производиться.

Изменение режима эксплуатации

LOGOSCREEN AQUA 500 может работать в 3 режимах. Каждый режим имеет свои определенные (индивидуально программируемые) циклы сохранения и сохраняемые величины. Цикл сохранения определяет как часто регистрируются, то есть сохраняются измеряемые значения.

Нормальный режим (непрерывная работа)

Это стандартный режим.

Режим событий

Для режима событий может быть выбран другой цикл сохранения, отличный от установленного для нормального режима, например, меньший, для более подробной регистрации события.

Режим событий запускается и прекращается управляющим сигналом (например, двоичный вход, аварийный сигнал, калибровка).

Временной режим

Для временного режима может быть выбран другой цикл сохранения, отличный от установленного для нормального режима, например, больший, чтобы покрыть небогатые событиями промежутки времени и сэкономить память.

Временной режим активен (по желанию) каждый день внутри программируемого промежутка времени.

Приоритеты

Режимы эксплуатации имеют разные приоритеты.

- Нормальный режим имеет самый низкий приоритет.
- При достижении временного окна для временного режима, прибор переходит во временной режим.
- Если происходит некоторое событие, которое вызывает режим событий, прибор переходит в режим событий.
- Временной режим имеет приоритет выше, чем нормальный, но ниже, чем режим событий. Временной режим прерывает нормальный режим, а сам может быть прерван режимом событий.
- Режим событий имеет самый высокий приоритет. Он может прерывать другие режимы эксплуатации.

Память / безопасность данных

Оперативная память (FLASH память)

Данные, сохраненные в оперативной памяти, регулярно копируются на дискету блоками по 4 Кбайт. Память функционирует как циклическая память, то есть, когда она заполняется, самые старые данные автоматически заменяются на новые. Объем памяти достаточен для 350000 измеренных значений (при типовом дополнении «расширение памяти до 2 Мбайт» около 850000 измеренных значений).

Дискета

Для сохранения данных служит стандартная 3,5"-дискета. Объем памяти достаточен для 650 000 измеренных значений. Каждая процедура записи проверяется, поэтому ошибки дискеты обнаруживаются немедленно.

Прибор контролирует емкость дискеты и активирует аварийный сигнал, когда свободная емкость становится меньше некоторой конфигурируемой остаточной емкости дискеты. Этот сигнал может служить, например, для управления реле (предупреждающий сигнал: «заменить дискету»).

Продолжительность регистрации

Продолжительность регистрации зависит от длины циклов регистрации и числа задействованных измерительных входов. Это значит, что продолжительность регистрации может варьироваться от нескольких дней до нескольких месяцев.

Безопасность данных

Данные сохраняются в зашифрованной форме в специальном фирменном формате (сертифицирован TÜV, Мюнхен). Если дискета извлекается из прибора, данные продолжают сохраняться в оперативной памяти (FLASH). Потеря данных может произойти только тогда, когда после извлечения дискеты FLASH-память также будет полностью переписана.

Поведение прибора при пропадании питания

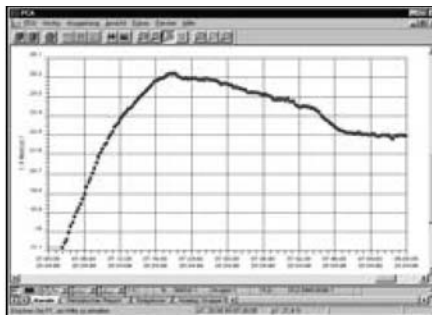
- Установленная на заводе литиевая батарея защищает пробор от потери данных в течение 10 лет.
- Устанавливаемый по желанию накопительный конденсатор обеспечивает такую защиту в течение 2 недель.

Интерфейс

- Текущие данные процесса, а также специальную информацию о приборе можно считать через последовательные интерфейсы RS232 и RS485, устанавливаемые как типовые дополнения. При использовании коммуникационного сервера PCA, можно считывать и архивные данные из FLASH-памяти. При подключении через интерфейс RS232, макс. допустимая длина кабеля — 15 м, при использовании RS485 — 1,2 км. Подключение осуществляется с помощью 9-полюсного SUB-D штекера, на задней панели прибора. В качестве протоколов возможны MODbus и J-bus, используемый режим передачи данных – RTU (Remote Terminal Unit – устройство удаленного терминала).
- Переключение между интерфейсами RS232 и RS485 производится с помощью программы.

Программа обработки данных

Программа обработки данных (PCA) работает под Windows 95/98 и NT4.0. Она служит для управления, архивирования, визуализации и анализа данных экранного регистратора, сохраненных на дискете (например, измеряемых значений, цифровых сигналов, журнала калибровок и др.).



- Данные от различных сконфигурированных приборов распознаются программой обработки и сохраняются в базе данных. Полное управление выполняется автоматически. Только код опознавания (расширенное описание) должен быть установлен Пользователем вручную.
- Пользователь в любой момент времени имеет доступ к определенным наборам данных, которые можно различать с помощью кода опознавания. Кроме того, можно ограничивать промежуток времени, подлежащие обработке.
- Любые аналоговые каналы и следы событий безбумажного регистратора можно потом комбинировать в так называемые PCA-группы в программе PCA.
- Так как каждая группа отображается в отдельном окне, можно одновременно выводить на экран и сравнивать несколько групп.
- Управление с помощью мыши или клавиатуры.
- С помощью фильтра экспорта возможно экспортировать сохраненные данные для их обработки в других программах (Excel, ...).
- Данные можно считывать из регистратора с помощью коммуникационного сервера PCA (принадлежность), через последовательный интерфейс (RS232 или RS485). Данные можно считывать вручную или автоматически (например, ежедневно в 23:00 ч)
- Программа PCA поддерживает работу в сети, то есть несколько Пользователей могут независимо друг от друга получать доступ к данным из одной и той же базы данных.
- С помощью функции быстрого старта программы обработки данных, данные с дискеты могут быть считаны или сохранены в базе данных. Программа закрывается автоматически после завершения архивирования.

Виды представлений на экране регистратора

Главное меню



- Пункты меню (уровни):
 - визуализация
 - сервис и калибровка
 - параметры
 - конфигурация
 - список событий
 - менеджер диска
 - информация о приборе

Визуализация



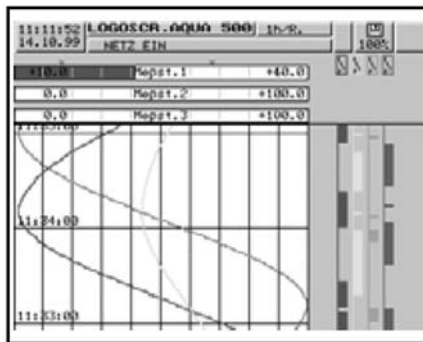
- Вместо представления в виде кривых можно выбрать числовую индикацию с крупными цифрами.

Параметры



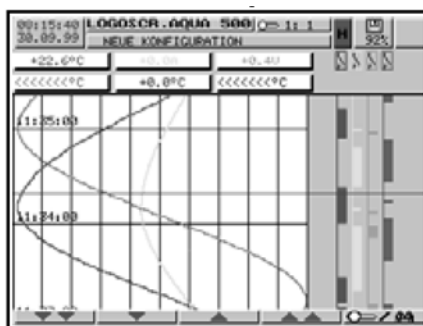
- Общие установки без пароля
- Выбор экранных представлений, таких как аналоговые данные и/или следы событий со строкой канала и/или без нее.

Визуализация



- Аналоговые каналы и следы событий
- Кроме диаграммных кривых, можно запрограммировать отображение измеряемых значений в числовой форме, а также отображение шкал или столбиковых диаграмм.
- Программные клавиши можно отобразить или скрыть.

Представление истории



- Диаграммные кривые всех сохраненных измеренных значений с различным масштабом
- Цифровая индикация измеренных значений для аналоговых каналов в позиции курсора
- Смещение видимой части диаграммы в границах сохраненных измеренных значений
- При регистрации огибающей кривой: индикация мин. или макс. значения попеременно в границах строки каналов

Список событий

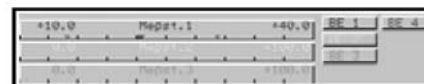
Time	Description	Value
29.08.02 14:36:53	Alarm Zähler/Int.1 AUS	+3
29.08.02 14:36:28	ZÄHLER/INT.1 VON	+0
29.08.02 14:36:19	Alarm Zähler/Int.1 EIN	+0
29.08.02 14:36:18	Kalibr. freies Chlor	+3
29.08.02 14:35:57	Kanal 1 Max-Alarm	EIN
29.08.02 14:35:12	ELEKTRODENKAL. ENDE	
29.08.02 14:34:48	K.3 Elektrodenkalibr. EIN	
29.08.02 14:34:15	K.3 Prozedtemp. = +40.0 °C	
29.08.02 14:34:02	Kalibr. freies Chlor	+2
29.08.02 14:33:29	K.1 Elektrodenkalibr. EIN	
29.08.02 14:33:23	K.1 Prozed-pH-Wert = +7.1 pH	
29.08.02 14:33:04	Kalibr. freies Chlor	+1
29.08.02 14:32:52	K.3 Prozedtemp. = +25.0 °C	
29.08.02 14:32:52	K.1 Prozed-pH-Wert = +7.2 pH	

- Важные события прямым текстом (сообщения об ошибке, внешние тексты или системные сообщения)

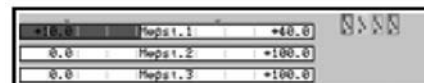
Визуализация



- Режим индикации «Измеренные значения» (числовая индикация)



- Режим индикации «Шкала», включая указатели предельных значений



- Режим индикации «Столбиковая диаграмма», включая указатели предельных значений

Счетчики / интеграторы (типичное дополнение)



- Представление периодов регистрации, текущих и конечных состояний счетчиков

Конфигурация



- Конфигурирование с клавиатуры прибора
- Защита паролем
- Конфигурация, копируемая на дискету
- Дискета конфигурации, считываемая с помощью Setup-программы, и изменяемая

Сервис / калибровка



- Условия калибровки
- Методы
- Эталонные значения

Калибровка



Например:

- Индикация эталонного значения
- Индикация измеренного значения
- Индикация условий калибровки
- Указания по калибровке

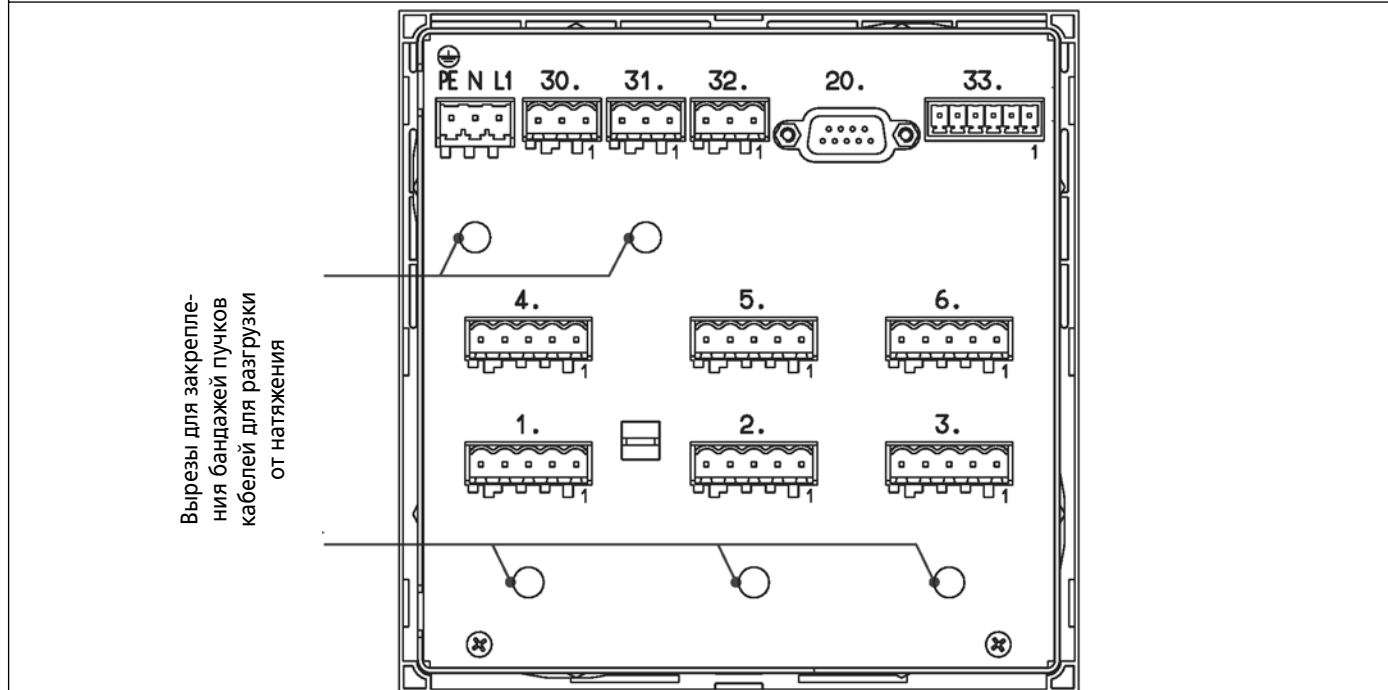
Журнал калибровки

Kalibr.-Logbuch					
Logbuch pH-Elektrode					
Datum	Temperatur [°C]	Nullpunkt [pH]	Steilh. sauer [%]	Steilh. alkal. [%]	
07.06.02	+25.0	+7.10	+88.0	+88.0	
✓ 05.06.02	+25.0	+7.11	+98.7	+98.7	
✓ 05.06.02	+25.0	+7.20	+99.0	+99.0	M
✓ 04.06.02	+25.0	+7.10	+99.0	+99.0	
✓ 01.01.97	+20.0	+7.00	+100.0	+100.0	M

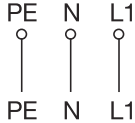
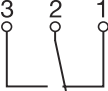
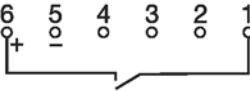
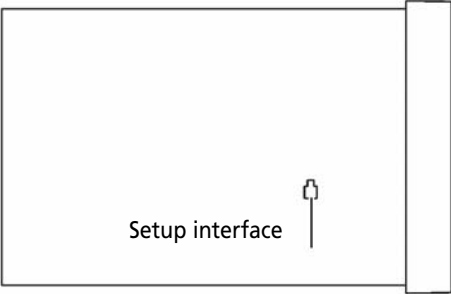
- Данные калибровки
- Условия окружающей среды во время калибровки
- Калибровочные значения
- Символический анализ
- Маркирование ручных настроек символом «M»

Схема подключения

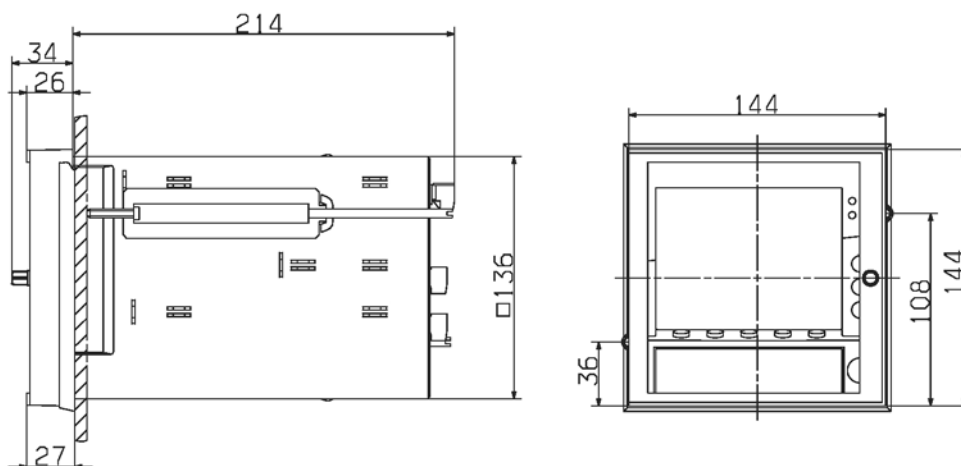
Вид сзади, со штекерными колодками с винтовыми зажимами



Назначение выводов 3-/6-канального регистратора		Схема
Аналоговые входы	Штекерные колодки	
Вход по напряжению до 210 мВ	1... 6	<p>$U_x \leq 210\text{mV}$</p>
Вход по напряжению свыше 210 мВ или рН- или RedOx-потенциал через преобразователь импеданса	1... 6	<p>$U_x > 210\text{mV}$</p>
Токовый вход	1... 6	<p>I_x</p>
Термометр сопротивления с двухпроводной схемой	1... 6	<p>$R_A = R_L$</p>
Термометр сопротивления с трехпроводной схемой	1... 6	
Термометр сопротивления с четырехпроводной схемой	1... 6	

Питание			
Напряжение питания	PE N (L-) L1 (L+)		
Релейные выходы (типичное дополнение)			
Реле K1, K2, K3 (переключающий контакт)	30., 31., 32.		
Интерфейсы (типичное дополнение) (установка конфигурации на приборе определяет, какой интерфейс используется)			
RS 232 C 9-полюсный SUB-D	20.	2 RxD 3 TxD 5 GND	получаемые данные передаваемые данные масса
RS 485 9-полюсный SUB-D	20.	3 TiD+/- RiD+ 5 GND 8 TxD-/- RxD-	передаваемые/ получаемые данные + масса передаваемые/ получаемые данные -
Двоичные входы (типичное дополнение)			
Напряжение питания 24 В/30 мА Двоичные входы управляемые напряжением LOW = -3... +5 В DC HIGH = 12... 30 В DC	33. 6 +24 В вспомогательное питание 5 GND 4 двоичный вход 1 3 двоичный вход 2 2 двоичный вход 3 1 двоичный вход 4	 <p>Пример: двоичный вход 4, управляемый встроенным напряжением питания</p>	
Setup-интерфейс			
Setup-интерфейс расположен с левой стороны корпуса (виден спереди)			

Размеры



При использовании уплотнения для IP65, размер 26 мм увеличивается до 27 мм

Ключ заказа:**Многоканальный измерительный и регистрирующий прибор для аналитических измерений****Универсальный переносной корпус TG-35**

(1) Базовое исполнение					
				202595/14	Экранный регистратор с 3 аналоговыми входами
				202595/24	Экранный регистратор с 3 аналоговыми входами включая Setup-программу, программу обработки PCA
				202595/15	Экранный регистратор с 6 аналоговыми входами
				202595/25	Экранный регистратор с 6 аналоговыми входами включая Setup-программу, программу обработки PCA
(2) Входы 1... 3 (программируемые)					
X	X	X	X	888	установки завода-изготовителя
(3) Входы 4... 6 (программируемые)					
				000	отсутствуют
X	X	X	X	888	установки завода-изготовителя
(4) Напряжение питания:					
X	X	X	X	22	AC/DC 20... 53 В, 48... 63 Гц
X	X	X	X	23	AC 110... 240 В +10/-15%, 48... 63 Гц
(5) Типовые дополнения					
X	X	X	X	020	Литиевая батарея для защиты данных ОЗУ (устанавливается предприятием-изготовителем)
X	X	X	X	021	Накопительный конденсатор для буфера памяти
X	X	X	X	260	Интеграторы и счетчики / математический и логический модуль ¹
X	X	X	X	261	4 двоичных входа, 3 релейных выхода, последовательный интерфейс RS232/RS485 (MOD-bus, J-bus)
X	X	X	X	264	Расширение ОЗУ до 2 Мбайт ²
X	X	X	X	265	Дверца с замком (IP 54)
X	X	X	X	266	Уплотнение IP65, широкие крепежные зажимы
X	X	X	X	350	Универсальный переносной корпус TG-35



- для переноски безбумажного регистратора с размером фронтальной рамки 144×144 мм

- 326×227×366 мм (Ш×В×Г) вырез в панели щита: 138×138 мм

- доступ к регистратору со стороны задней панели свободный

Ключ заказа (1) (2) (3) (4) (5)
 - - - / ,...

Пример заказа 202595/14 - 888 - 000 - 23 / 020³

¹ Математический и логический модуль можно использовать только вместе с Setup-программой

² Расширение ОЗУ возможно только для новых заказов (не для дооснащения)

³ Типовые дополнения записывать друг за другом, разделяя запятыми

Серийные принадлежности

Инструкция по эксплуатации В20.2595 – 1 шт.

Крепежные элементы – 2 шт.

Принадлежности, поставляемые по запросу**Наименование**

- SETUP-программа на CD-ROM
- ПК-интерфейсный кабель с TTL/RS232-преобразователем и адаптером
- Программа обработки данных PCA на CD-ROM
- Коммуникационный сервер PCA на CD-ROM

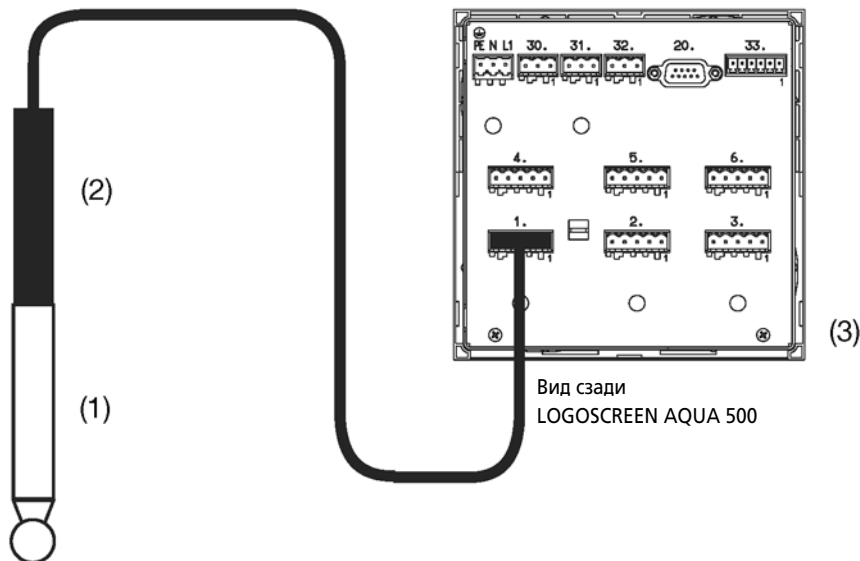
Артикул №

- 20/00409689
- 95/00350260
- 95/00378126
- 95/00378279

Примеры подключения

Измерение pH или RedOx-потенциала

(Пример для измерения pH с pH-комбинированным электродом с помощью преобразователя импеданса)

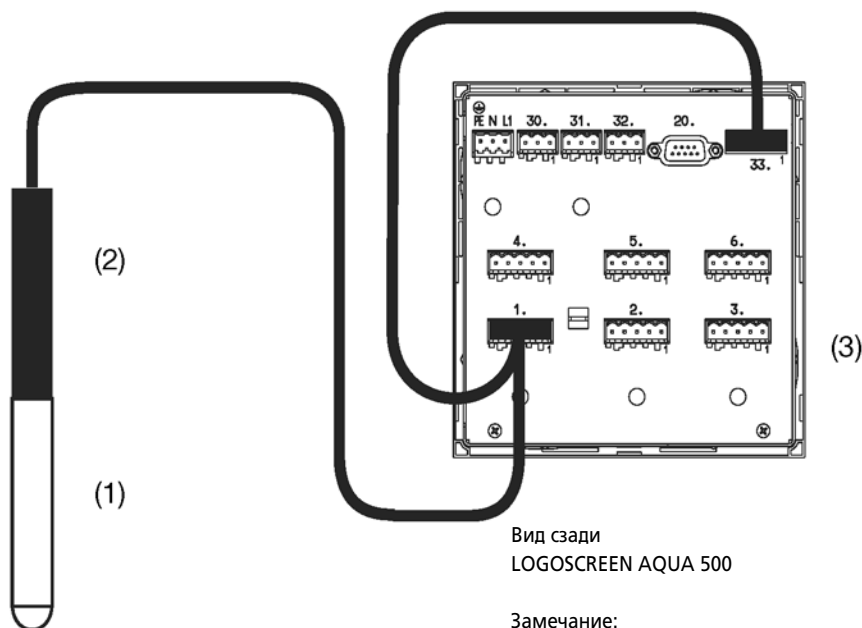


Используемые компоненты

№	Описание	Типовой лист JUMO
(1)	Комбинированный pH-электрод или металлический комбинированный электрод	20.1005 20.1020
(2)	Преобразователь импеданса Тип 202995	20.2995
(3)	LOGOSCREEN AQUA 500	20.2595

Измерение pH или RedOx-потенциала

(Пример для измерения RedOx-потенциала металлическим комбинированным электродом с помощью 2-проводного измерительного преобразователя)

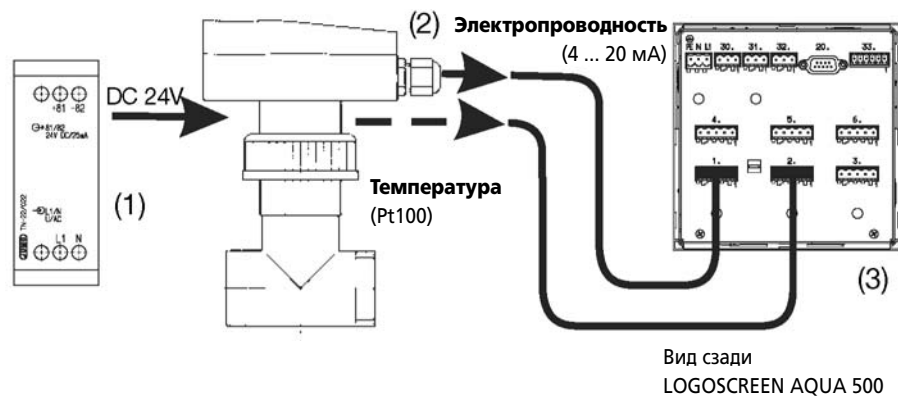


Используемые компоненты

№	Описание	Типовой лист JUMO
(1)	Комбинированный pH-электрод или металлический комбинированный электрод	20.1005 20.1020
(2)	2-проводный преобразователь для pH тип 202701 или для RedOx тип 2028702	20.2701
(3)	LOGOSCREEN AQUA 500	20.2595

Замечание:

подавать напряжение от внутреннего источника питания (зажим 33) можно только на один 2-проводный измерительный преобразователь!

Измерение электропроводности / концентрации

Пример 1: Измерение электропроводности

Если аналоговый вход сконфигурирован соответствующим образом, электропроводность автоматически отображается с компенсацией по температуре.

Пример 2: Измерение концентрации

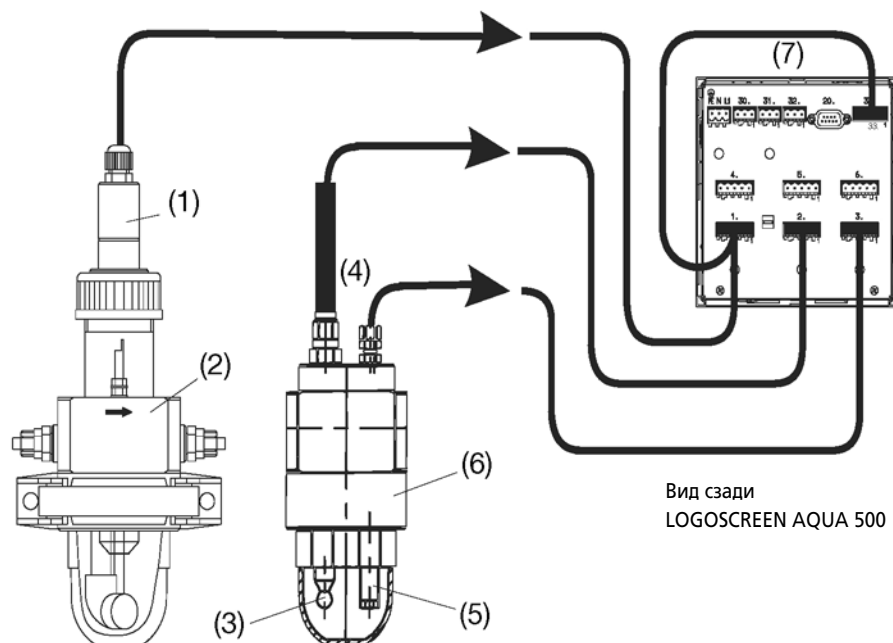
Если аналоговый вход сконфигурирован соответствующим образом, концентрация вещества (например, серной, азотной кислоты и т.п.) автоматически отображается с компенсацией по температуре.

Используемые компоненты

№	Описание	Типовой лист JUMO
(1)	Блок питания Тип PS5R-A-24	
(2)	Преобразователь электропроводности СТИ-500 или СТИ-920	20.2755 или 20.2752
(3)	LOGOSCREEN AQUA 500	20.2595

Измерение свободного хлора, диоксида хлора или озона

Пример для измерения свободного хлора с компенсацией по pH и температуре



Если аналоговый вход сконфигурирован соответствующим образом, концентрация свободного хлора автоматически отображается с компенсацией по величине pH и температуре.

Для измерений диоксида хлора и озона компоненты (3)... (6) не используются.

Используемые компоненты

№	Описание	Типовой лист JUMO
(1)	Измерительная ячейка для свободного хлора Тип 202630/40	20.2630
(2)	Проточная арматура Тип 202810/01-102-86-080/055	20.2630
(3)	Комбинированный pH-электрод	20.1005 20.1020
(4)	Преобразователь импеданса Тип 202995	20.2995
(5)	Компенсационный термометр Тип 2K-2	20.2900
(6)	Проточная арматура Тип 202810/03-104-87-080/000	20.2810
(7)	LOGOSCREEN AQUA 500	20.2595