KELLER
infrared temperature solutions
ITS

No 1 in terms of ACCURACY RELIABILITY INNOVATION

Измерительная система CellaCast

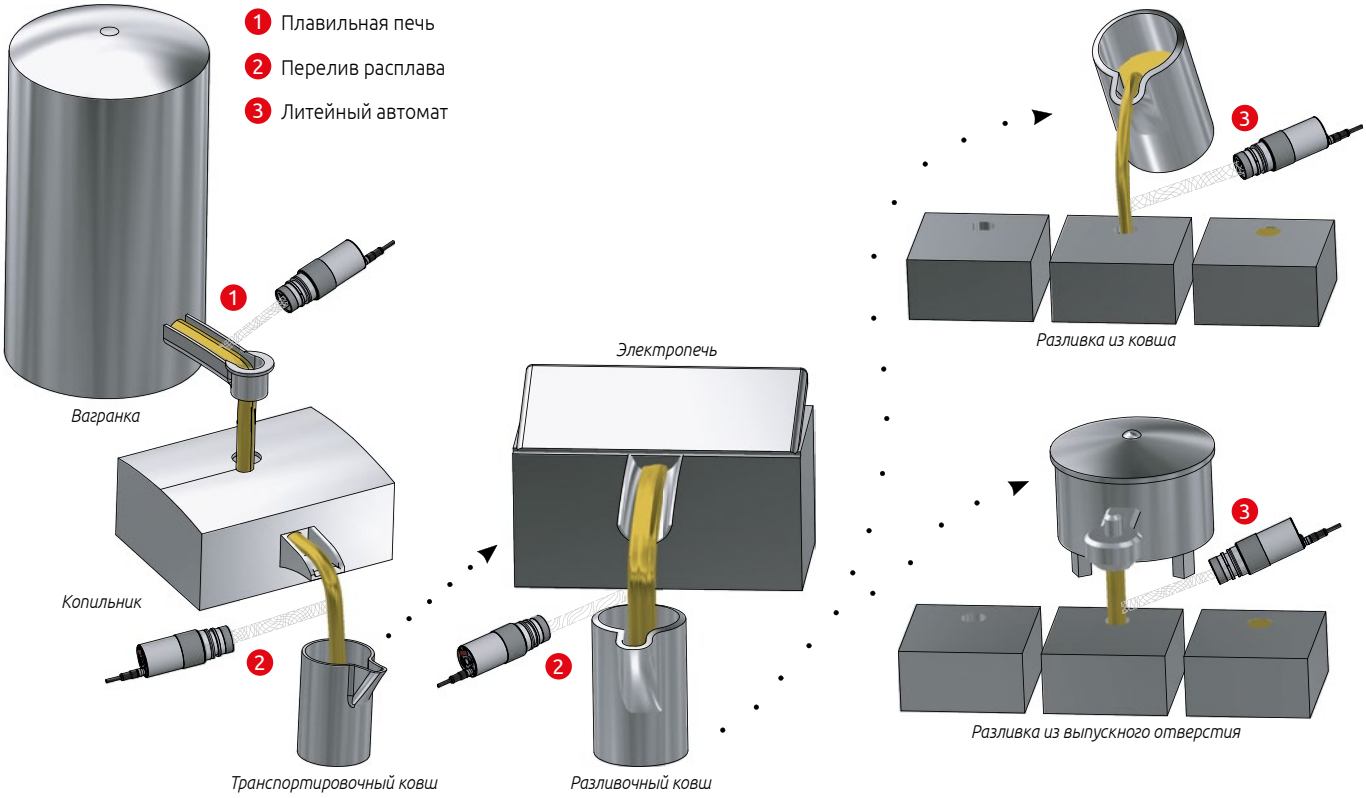
Для бесконтактного измерения температуры жидких металлов

KELLER A DIVISION OF GROUPE LEGRIS INDUSTRIES

5 years warranty

QUALITY made in Germany

Места измерений в литейном производстве



Измерение температуры жидких металлов

При производстве изделий из жидкого металла температура является одним из наиболее важных физических факторов, оказывающих влияние на процент брака, качество, прочность и способность к переработке готовых изделий. Если расплав слишком горячий, песчаные литейные стержни могут разрушиться. С понижением температуры металл становится вязким. Особенно у сложных и тонкостенных литых заготовок это приводит к неравномерному распределению в форме. Если не все пустоты заполнены, велика опасность образования усадочных раковин. Поэтому точное измерение и выдерживание температуры расплава непосредственно при заливке форм имеет решающее значение.

Применяемый в большинстве случаев погружной измерительный зонд можно использовать для измерений в печи или в разливочном ковше, но не во время самого процесса литья. Контроль температуры отдельных заготовок таким способом не возможен. Другим недостатком измерений, выполняемых с помощью погружных термометров, является то, что точность измерений зависит от оператора, а именно от позиции зонда в печи и глубины его погружения.

Система CellaCast представляет собой оптическую систему для бесконтактного измерения температуры. Свободная от износа и не требующая техобслуживания измерительная система предназначена для измерения температуры в плавильных и доменных печах, вагранках, термостатах, а также на литейных автоматах.

Проблема оптического измерения температуры жидких металлов заключается в том, что на поверхности металлов очень быстро образуются окислы и шлаки. Для обеспечения точности измерений необходимо, чтобы пирометр регистрировал излучение, исходящее только от неокисленной поверхности металла. С этой целью серия пирометров CellaCast оснащена специальной функцией CSD (Clean Surface Detection), которая фильтрует температуру металла в местах, свободных от окислов и шлаков.

Двухспектральный метод измерения обеспечивает точность результатов измерений даже в экстремальных промышленных условиях, при наличии в воздухе пара и пыли.

Благодаря бесконтактному способу измерения и отсутствию изнашивающихся частей у пирометров, текущих эксплуатационных расходов при их использовании, в отличие от погружных зондов, не возникает.

Место измерения: плавильная печь 1

Пирометр непрерывно измеряет температуру в желобе доменной печи, вагранки или литейного автомата. Это позволяет немедленно реагировать на любые изменения температуры и, таким образом, достигать постоянной температуры материала.

Решение

Для измерения температуры жидкого металла в литейном жёлобе применяется пирометр CellaCast PA 80. Он оснащён оптикой высокого разрешения, которая обеспечивает регистрацию свободных от шлаков и окислов участков струи сплава. Значения температуры определяются периодически и указываются на дисплее.

Измеренные значения могут изображаться, записываться и архивироваться в режиме online с помощью системы регистрации данных, установленной у эксплуатационника, или посредством программного обеспечения CellaView, входящего в объём поставки системы CellaCast.

Для оптического наведения и контроля измерительного пятна приборы оснащены сквозным видоискателем, лазерным указателем или видеокамерой, позволяющими в любое время контролировать место измерения с пульта управления.

Для мобильного контроля температуры можно использовать портативный пирометр CellaPort PT 180.

Место измерения: перелив расплава 2

Большое значение имеет температура расплава при переливе из плавильной печи или термостата в разливочный или транспортировочный ковш. В зависимости от температуры и времени транспортировки до литейной установки, разливка расплава должна произойти в течение определённого времени. В противном случае, при охлаждении прим. на 10 °C в минуту возникает опасность снижения температуры сплава ниже минимально допустимого значения.

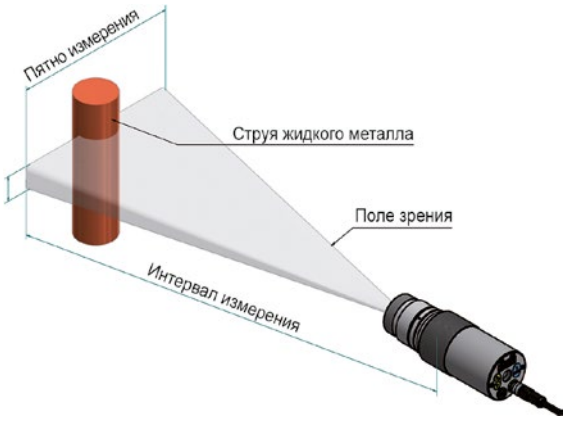
Место измерения: литейный автомат 3

При оптическом измерении температуры на автоматических и полуавтоматических литейных автоматах пирометр направлен на падающую струю жидкого металла. Прибор регистрирует температуру расплава каждой заготовки непосредственно перед заполнением форм. При этом позиция струи жидкого металла может меняться в зависимости от выпускного отверстия или угла наклона ковша.

Решение

Пирометр CellaCast PA 83 был специально разработан для измерения температуры жидких металлов при переливе расплава, а также при литье на литейных автоматах через выпускное отверстие или разливочным ковшом.

Особенностью прибора CellaCast PA 83 является прямоугольная форма пятна измерения (визирования). До тех пор, пока струя жидкого металла находится в пределах пятна измерения, точная регистрация температуры обеспечена.



Приборы CellaCast оснащены программируемой функцией ATD (Automatic Temperature Detection) для регистрации температуры сплава при каждой разливке. Расчёт измеренного значения начинается автоматически одновременно с процессом литья. Благодаря функции ATD распознаются и подавляются все помехи измерений, возникающие в результате образования пламени или капающей струи жидкого металла. После выполнения измерений на дисплее появляется измеренное значение, которое параллельно передаётся через аналоговый выход и серийный интерфейс. На большом дисплее оператор оборудования может считать индикацию температуры. Если измеренное значение находится за пределами допустимого температурного диапазона, загорается поставляемая опционально сигнальная лампа. Полученные значения могут быть сохранены на компьютере или в центральной системе сбора данных, что обеспечивает непрерывный контроль и протоколирование температуры всех отлитых заготовок.

Визирные устройства измерительной системы

Сквозной видоискатель

Системы CellaCast могут быть оснащены по желанию беспараллаксным сквозным видоискателем. Благодаря большому полю зрения пирометр можно легко навести на объект измерения. Увеличенный вынос выходного зрачка окуляра позволяет выполнять наблюдение за объектом даже пользователям в очках или в шлеме. Маркировка измеряемого пятна в видоискателе отмечает точную позицию и размер пятна визирования.

Лазерный целеуказатель

Другой вариант пирометра CellaTemp PA 80 может быть опционально оснащён встроенным лазерным целеуказателем. Лазерная точка целеуказателя отмечает центр измерительного пятна. Её чётко видно даже на расстоянии 10 м. Лазер включается кнопкой, через интерфейс или внешним выключателем.

Цветная видеокамера

Опционально пирометр может поставляться с интегрированной видеокамерой. Созданная на базе новейшей видеотехнологии HDR (High Dynamic Range) камера имеет предельно широкий динамический диапазон с автоматическим контролем экспозиции. В результате, видеоизображение остаётся во всем диапазоне измерений контрастным, без переэкспонирования и оптимально ярким.

Еще одной особенностью прибора является функция TBC (Target Brightness Control) – функция контроля яркости цели. Регулятор экспозиции камеры определяет интенсивность светового излучения непосредственно в пятне измерения пирометра, а не на основе среднего значения всего изображения, как это делают обычные приборы. Таким образом, как изображение холодных объектов на светлом фоне, так и изображение горячих объектов на темном фоне имеет оптимальную освещённость. Кроме того, с помощью видеосигнала происходит непосредственная передача измеренного значения и его индикация на подключенном дисплее, без необходимости подключения к компьютеру.

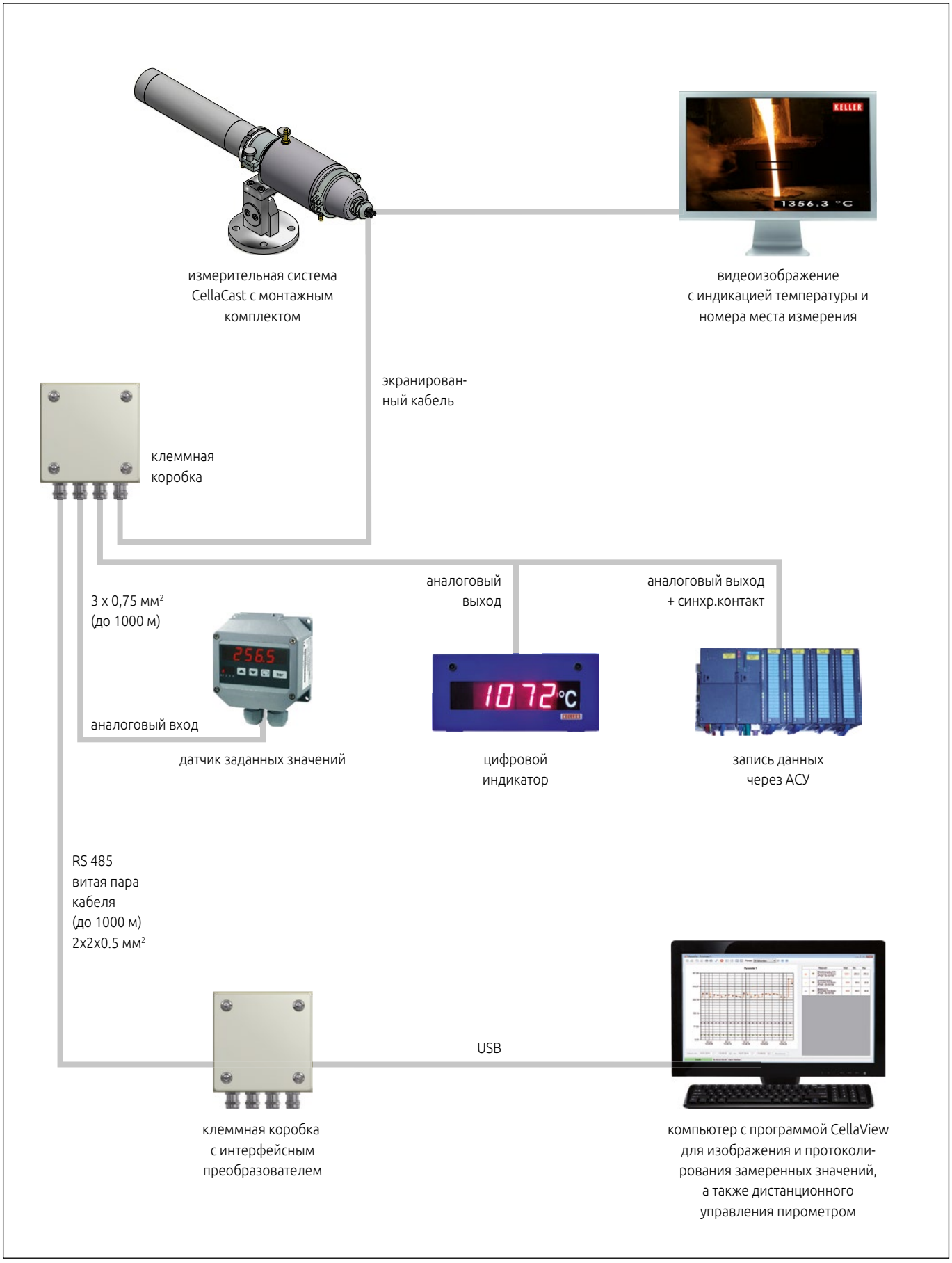
Измерительная система

Исполнение	стационарное	портативное
Модель	PA 80 / PA 83	PT 180 / PT 183
Входы и выходы	2 переключ входа / выхода 2 аналог. выхода 0(4) - 20 mA 1 аналог. вход 0 - 10 V	
Цифровые интерфейсы	USB и RS 485	USB
Параметры конфигурации	масштабирование аналоговых входов и выходов, сглаживающий фильтр, память предельных значений, пограничные значения контактов аварийных сигналов, чувст-ность мониторинга загрязнения, функция TBC (регулирование яркости цели) регулировка баланса белого на камере, моделирование тока или температуры	Таблица, содержащая до 10 значений коэффициента излучения
	Коэффициент излучения, функция ATD, работа светодиодов	
Источник питания	24 V DC	аккум. батарейка, сетевой адаптер для продолж.эксплуатации
Дисплей	4-значный (высота цифр 8 мм), светодиодный	
Вид защиты	IP 65 согл. DIN 40050	IP 40 согл. DIN 40050
Материал корпуса	спец. сталь	алюминий

Обзорный перечень

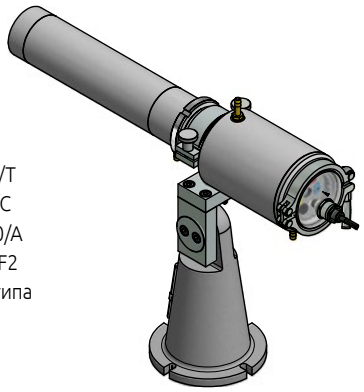
Модель				Технические характеристики				
Стационарная			Портативная					
Визирное устройство				Диапазон измерений	Объектив	Диапазон фокусирования	Показатель визирования	Пятно измерения
Сквозной видоискатель	Видеокамера	Лазерный целеуказатель	Сквозной видоискатель					
PA 80 ...			PT 180 ...					
AF 4	AF 4/C	AF 4/L	AF 4	750 - 2400 °C 1382 - 4352 °F	PZ 20.01	0,40 м - ∞	150 : 1	○
AF 6	AF 6/C	AF 6/L	AF 6		PZ 20.06	1,20 м - ∞	240 : 1	○
PA 83 ...			PT 183 ...					
AF 1	AF 1/C	AF 1/L	AF 1	650 - 1700 °C 1202 - 3092 °F	PZ 20.01	0,40 м - ∞	D_v = 230 : 1 D_h = 45 : 1	▭
AF 3	AF 3/C	AF 3/L	AF 3		PZ 20.06	1,20 м - ∞	D_v = 375 : 1 D_h = 75 : 1	▭
AF 10	AF 10/C	AF 10/L	╳		PZ 20.05	0,20 м - ∞	D_v = 55 : 1 D_h = 10 : 1	▭
AF 13	AF 13/C	AF 13/L	AF 13		PZ 20.08	0,30 м - ∞	D_v = 150 : 1 D_h = 30 : 1	▭
AF 11	AF 11/C	AF 11/L	╳	750 - 2400 °C 1382 - 4352 °F	PZ 20.05	0,20 м - ∞	D_v = 85 : 1 D_h = 11 : 1	▭

Компоненты измерительной системы CellaCast



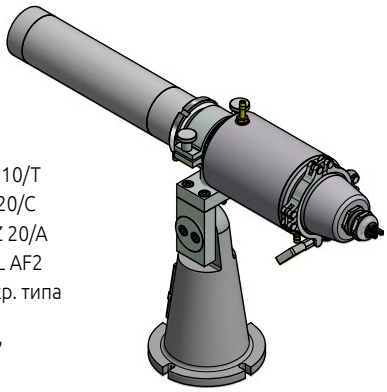
Монтажные комплекты

Монтажный комплект для моделей с видоискателем или лазерным целеуказателем PA 83-002



Состоящий из:
- Пылезащитной бленды PZ 10/T
- Промежуточной трубы PZ 20/C
- Аксиального возд.сопла PZ 20/A
- Крепёжного хомута PZ 20/L AF2
- Охлаждающего кожуха закр.типа PA 20/M AF1
- Штуцера для шланга G1/8"
- Подставки PB 08/K AF2

Монтажный комплект для моделей с видеокамерой PA 83-003

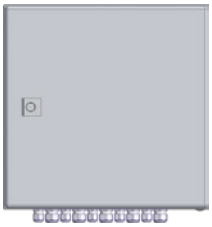


Состоящий из:
- Пылезащитной бленды PZ 10/T
- Промежуточной трубы PZ 20/C
- Аксиального возд.сопла PZ 20/A
- Крепёжного хомута PZ 20/L AF2
- Охлаждающего кожуха закр. типа PA 20/M AF2
- Штуцера для шланга G1/8"
- Подставки PB 08/K AF2

Принадлежности

Клеммная коробка VK 30.02

Датчик заданных значений VK 30.03



Клеммная коробка VA 20.01 с блоком питания 230 VAC/ 24 VDC

Клеммная коробка с интерфейсным преобраз-лем RS 485 <-> USB VK 30.05

Интерфейсный преобразователь / видеодекодер SU 01 видео <-> Ethernet

Интерфейсный преобразователь SU 04: RS 485 <-> USB SU 02: RS 485 <-> Ethernet

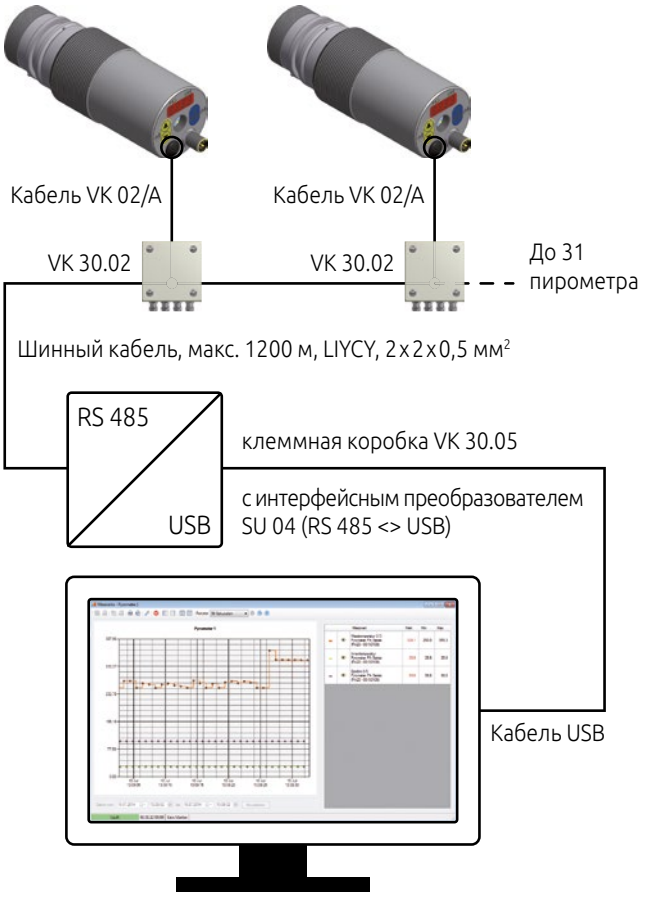
Цифр. индикатор DA 570 цифры высотой 50 мм, хорошо видны на расстоянии до 25 м

Программное обеспечение CellaView

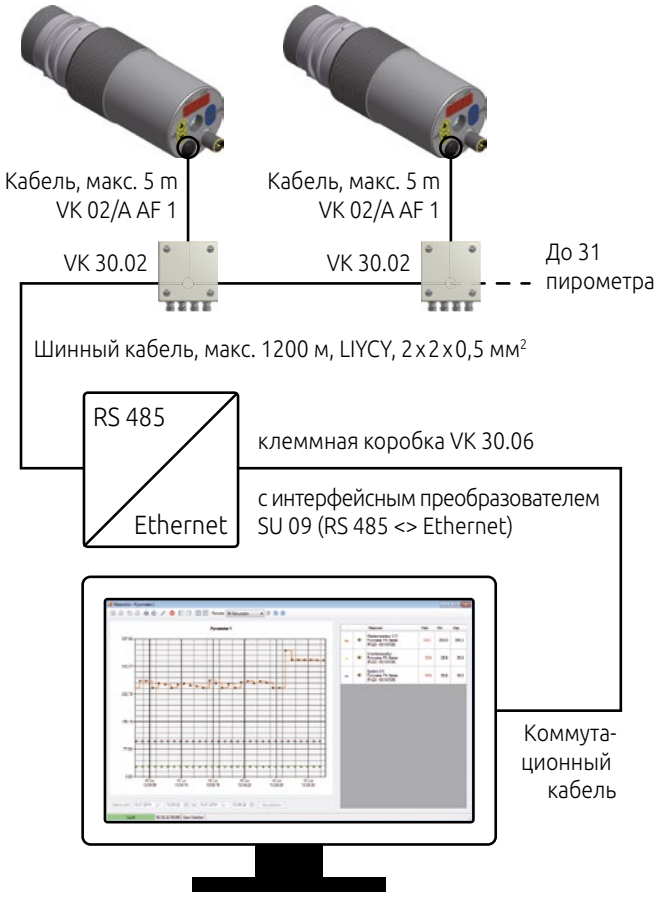
Входящее в объём поставки программное обеспечение CellaView, созданное на базе Microsoft SQL Server и поддерживаемое в Windows, служит для графического изображения в реальном времени, анализа и архивирования измеренных значений, а также для дистанционного управления и конфигурации пирометра. Современный интерфейс пользователя MDI позволяет одновременно открывать любое количество диаграмм и в то же время параллельно записывать серии измерений подключенных приборов (до 31 прибора).

- Интерфейс пользователя MDI (Multiple Document Interface) на базе Windows
- Банк данных на базе Microsoft SQL Server Compact
- Графическое изображение, запись и протоколирование данных измерений
- Свободный выбор и конфигурация протоколируемых значений, полученных от различных приборов (до 31 шт.), для параллельной записи рядов измерений
- Ввод параметров и дистанционное управление пирометров
- Сохранение, загрузка и передача конфигурационных профилей
- Автоматический поиск приборов
- Постоянный мониторинг связи
- Автоматическое архивирование рядов измерений
- Защищённое от манипуляций сохранение рядов измерений
- Опциональная возможность сохранения данных в формате CSV для дальнейшей обработки в Excel
- Функция масштабирования изображения, режим «прокрутки» и функция анализа
- Наличие курсора для указания температуры и времени на графике измерений
- Протоколирование в файле регистрации ввода данных оператора, с целью ведения учёта всех изменений настройки
- Ввод производственных параметров
- Архив с функцией фильтрации
- Создание протокола измерений для каждой производственной серии

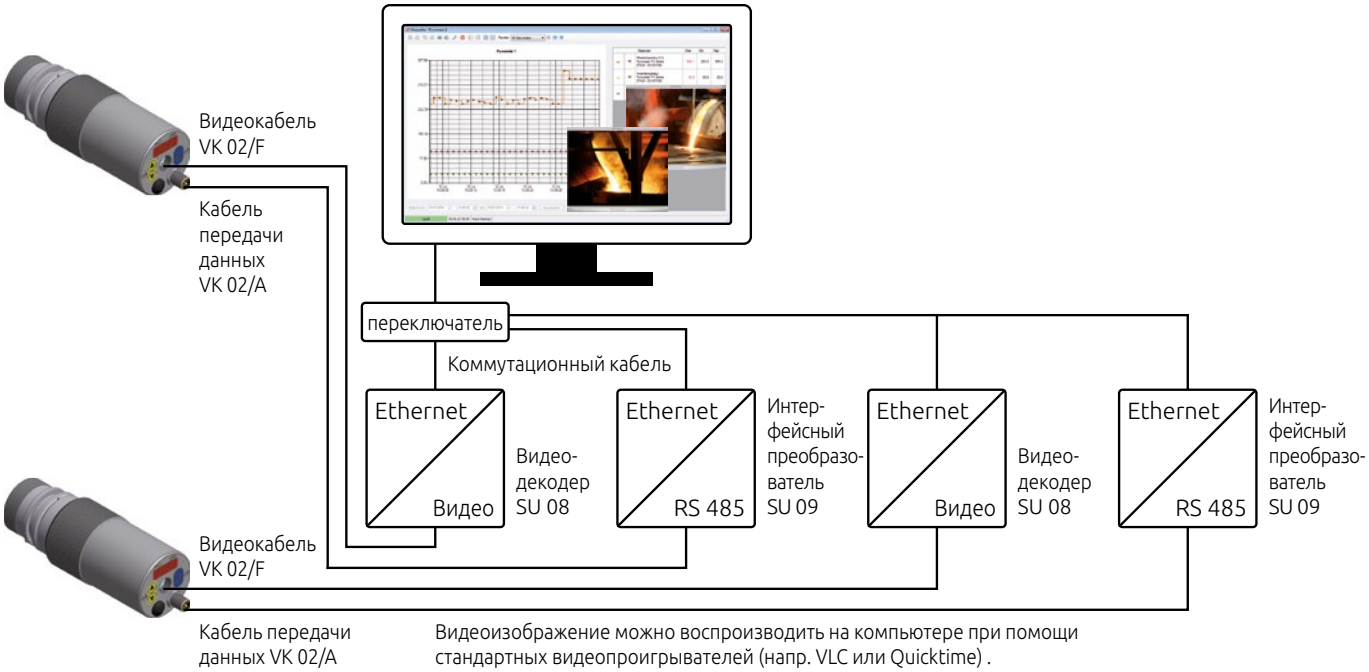
Создание сети и передача данных через USB



Создание сети и передача данных через Ethernet



Создание сети, передача данных и видеосигнала через Ethernet



Видеоизображение можно воспроизводить на компьютере при помощи стандартных видеопроигрывателей (напр. VLC или Quicktime) .

© Keller · Все права защищены. 2019/02

KELLER
Creating Solutions

infrared temperature solutions ITS

● Headquarters
■ Sales and Service Center
□ Sales abroad

No 1 in terms of ACCURACY RELIABILITY INNOVATION

IO-Link

PROFI BUS

Keller HCW GmbH
Infrared Temperature Solutions (ITS)
Carl-Keller-Straße 2-10
49479 Ibbenbüren-Laggenbeck
Germany

www.keller.de/its
Tel. +49 (0) 5451 850
Fax +49 (0) 5451 85412
its@keller.de

Distributor

KROHNE INOR

INOR Transmitter Oy
Unikkotie 13
FI-01300 Vantaa
Puhelin +358 10 4217900
Faksi +358 10 4217901
myynti@inor.fi