

KELLER

infrared
temperature
solutions

ITS

No1

in terms of
ACCURACY
RELIABILITY
INNOVATION



Измерительная система CellaCombustion

Измерение температуры коптящего пламени и горячих
дымовых газов в сжигательных установках

Измерительная система CellaCombustion

В рамках правовых норм и лицензионных требований необходимо соблюдать предельные значения выбросов NOx. Помимо этого, эксплуатационники мусоросжигательных заводов постоянно сталкиваются с проблемой снижения производственных затрат, с одной стороны, и увеличением КПД котла и сокращением до минимума износа стен камеры сгорания, с другой. Ключевую роль в поиске оптимальных решений играет точное измерение температуры в топочной камере. Причиной возникновения оксидов азота является содержание азота в отходах, а также высокая температура сгорания, необходимая для разрушения органических вредных примесей. Восстановление оксида азота до азота (N₂) и воды (H₂O) происходит при температуре 850 - 1050 °C.

Термопары регистрируют температуру на участке у стенок котла. Инертность термопар приводит к большому интервалу колебаний в регулировании процесса. Термопары стареют, поэтому погрешности измерений со временем увеличиваются. Поэтому термопары необходимо регулярно заменять. Это приводит к постоянным расходам на потребление. Оптимальным решением для описанных выше задач являются пирометры, вычисляющие температуру объекта измерения на основе его инфракрасного излучения в считанные миллисекунды. В зависимости от места проведения измерений используются различные модели пирометров.

Место измерений: горящий слой 1 7

CellaTemp® PK 51 / CellaTemp® PX 13 / CellaPort PT 113

Эти модели были разработаны специально для измерения температуры в печах с огневым обогревом. Благодаря селективному спектральному диапазону 3,9 мкм, как водяной пар, так и CO₂ в поле зрения пирометра не влияют на результат измерений. Это обеспечивает высокую точность измерений, выполняемых через пламя и дымовые газы.

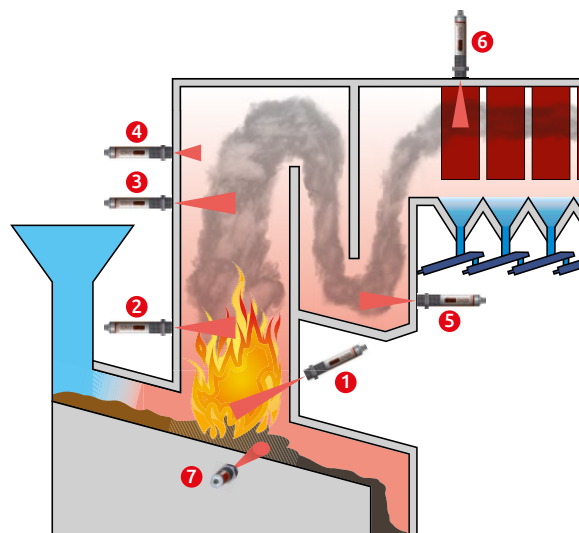
CellaTemp PK 68

Пирометр соотношения CellaTemp PK 68 используется для измерения слоя угля без прямого воздействия пламени в поле зрения. Благодаря специальному методу измерения, пирометр обеспечивает надежные измеренные значения, даже если обзор сильно затруднен загрязнением.

Место измерений: коптящее пламя 2

CellaCombustion PK 62 / PX 47 / PT 147

Эти модели предназначены специально для бесконтактного измерения температуры коптящего пламени на угольных электростанциях или мусоросжигательных заводах. В процессе измерения и обработки сигналов, основанных на двухспектральном методе, регистрируется тепловое излучение частиц сажи пламени в ближнем инфракрасном диапазоне на двух длинах волн. Влияние зависящей от длины волн излучательной способности частиц сажи, так же как и влияние оптической плотности пламени в ходе измерения температуры корректируются с помощью специального алгоритма. Контроль температуры пламени позволяет оптимизировать процесс полного сгорания во время эксплуатации топки, сократить выброс вредных веществ в атмосферу и снизить до минимума ошлаковывание топочной камеры и теплообменников.



Место измерений: горячие газы сгорания 3

CellaCombustion PK 73 / PX 18 / PT 118

Эти модели работают на таких длинах волн, при которых оксид углерода, содержащийся в горячих дымовых газах, обладает высокой оптической плотностью. Глубина видимости зависит от концентрации окиси углерода и процента содержания частиц в газе в месте измерения. Эти приборы используются на крупногабаритных топках тепловых очистных сооружений (> 4м) и угольных электростанций.

Место измерений: горячие газы сгорания 4

CellaCombustion PK 72 / PX 17 / PT 117

Эти модели способны измерять в том диапазоне волн, при котором горячие, содержащие диоксид углерода газы имеют высокую оптическую плотность и, в результате, хорошую излучательную способность. Применяются эти модели для измерения температуры дымовых газов в отопляемых газом котлах и небольших топках (<4 м). Глубина видимости зависит от концентрации углекислого газа в горячем газе.

Место измерений: горячие испарения 5

CellaCombustion PK 73 / PX 18 / PT 118

Для того чтобы выбросы загрязняющих веществ не превышали допустимых пределов, после подачи воздуха для горения в дымовых газах должна наблюдаться минимальная температура 850 - 1100 °C в зависимости от их состава.

Место измерений: теплообменник 6

CellaTemp PK 68

Для обеспечения эффективности работы теплообменника системы обжига трубы теплообменника постоянно контролируются на предмет их температуры. Если температура превышает определенный уровень в связи с увеличением инкрустации труб, их необходимо очистить. Для измерения температуры используются пирометры, работающие по методу квот. Этот метод обеспечивает надежные измеренные значения даже в экстремальных условиях в котле с сильно меняющимся содержанием частиц. Кроме того, современные пирометры коэффициентов имеют функцию, которая контролирует, возможно ли еще безопасное измерение или необходимо очистить защитный экран.

Измерительная система

Измерительная система	Пирометр	Исполнение	Диапазон измерений	Визирное устройство	Монтажный комплект	
Горящий слой 1 7						
PK 51-K001	PK 51 AF 1	стационарное*	400 - 1400 °C	–	PK 15-004	
PK 51-K003					PK 15-009	
PK 68-K009			PK 68 AF 1	550 - 1400 °C	PK 15-009	
PX 13-K001			PX 13 AF 1	500 - 1600 °C	сквозной видоискатель	PA 15-007
PX 13-K002			PX 13 AF 1/C		видеокамера	PA 15-008
–	PT 113 AF 1	портативное	500 - 1600 °C	сквозной видоискатель	–	
Коптящее пламя 2						
PK 62-K001	PK 62 AF 1	стационарное*	700 - 1700 °C	–	PK 15-004	
PK 62-K003				PK 15-009		
PX 47-K001				PX 47 AF 1	сквозной видоискатель	PA 15-007
PX 47-K002				PX 47 AF 1/C	видеокамера	PA 15-008
–	PT 147 AF 1	портативное		сквозной видоискатель	–	
Горячие газы сгорания с большой глубиной измерения 3 5						
PK 73-K001	PK 73 AF 1	стационарное*	500 - 2500 °C	–	PK 15-004	
PK 73-K003				PK 15-009		
PX 18-K001				PX 18 AF 1	сквозной видоискатель	PA 15-007
PX 18-K002				PX 18 AF 1/C	видеокамера	PA 15-008
–	PT 118 AF 1	портативное		сквозной видоискатель	–	
Горячие газы сгорания с малой глубиной измерения 4						
PK 72-K001	PK 72 AF 1	стационарное*	400 - 2000 °C	–	PK 15-004	
PK 72-K003				PK 15-009		
PX 17-K001				PX 17 AF 1	сквозной видоискатель	PA 15-007
PX 17-K002				PX 17 AF 1/C	видеокамера	PA 15-008
–	PT 117 AF 1	портативное		сквозной видоискатель	–	
Теплообменник 6						
PK 68-K008	PK 68 AF 1	стационарное*	550 - 1400 °C	–	PK 15-009	

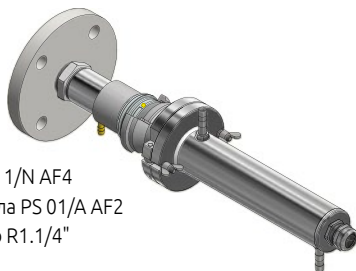
* Стационарные измерительные системы поставляются с 5 м кабелем.

Принадлежности

Монтажный комплект PK 15-004

состоит из:

- закрытого кожуха охлаждения PK 01/C AF1
- стеклонасадки из сапфира PS 15/I AF1
- байонетного соединения PS 11/N AF4
- аксиального воздушного сопла PS 01/A AF2
- двойного ниппеля, конусного R1.1/4"
- фланца DN50 G1.1/4"



Монтажный комплект PK 15-005

состоит из:

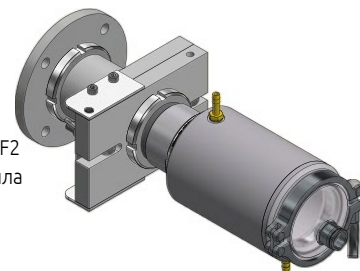
- стеклонасадки из сапфира PS 15/I AF1
- байонетного соединения PS 11/N AF5
- аксиального воздушного сопла PS 01/A AF1
- подкладной шайбы Ø 35 mm
- фланца PK 20/F-70



Монтажный комплект PA 15-007

состоит из:

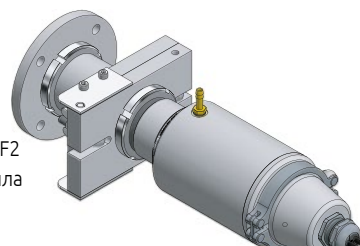
- закрытого кожуха охлаждения PA 20/M AF1
- шарнирного соединения со стеклом из сапфира PZ 15/I AF2
- аксиального воздушного сопла PZ 20/A
- крепежного фланца PZ 20/F



Монтажный комплект PA 15-008

состоит из:

- закрытого кожуха охлаждения PA 20/M AF2
- шарнирного соединения со стеклом из сапфира PZ 15/I AF2
- аксиального воздушного сопла PZ 20/A
- крепежного фланца PZ 20/F





- Headquarters
- Sales and Service Center
- Sales abroad



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



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