Алматы (7273)495-231
Ангарск (3955)60-70-56
Архангельск (8182)63-90-72
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Благовещенск (4162)22-76-07
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Владикавказ (8672)28-90-48
Владимир (4922) 49-43-18
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Ижевск (3412)26-03-58
Иваново (4932)77-34-06
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Коломна (4966)23-41-49
Кострома (4942)77-07-48
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Курган (3522)50-90-47
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Ноябрьск (3496)41-32-12
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Петрозаводск (8142)55-98-37
Псков (8112)59-10-37
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Саранск (8342)22-96-24
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сыктывкар (8212)25-95-17
Сургут (3462)77-98-35
Тамбов (4752)50-40-97
Тверь (4822)63-31-35
Тольяти (8482)63-91-07
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)33-79-87
Тюмень (3452)66-21-18
Улан-Удэ (3012)59-97-51
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Чебоксары (8352)28-53-07
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Чита (3022)38-34-83
Якутск (4112)23-90-97
Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47
Россия (495)268-04-70
Казахстан (772)734-952-31

https://huber.nt-rt.ru || hru@nt-rt.ru

Программа E-grade Explore

E-grade® Explore для Unistat®

Inspired by **temperature**

Программа E-grade Explore превращает термостаты Unistat в средство управления технологическими процессами

Программа E-grade® Explore для Unistat

Электронный пакет E-grade Explore превратит ваш Unistat в эволюционный инструмент моделирования технологических и химических процессов

Новый электронный пакет E-grade Explore для термостатов Unistat - это больше, чем просто дополнительный функциональный пакет. Благодаря E-grade Explore и сенсорной панели Вы получаете наглядную информацию о температурах, мощности нагрева и охлаждения, производительности насоса.

Электронный пакет E-grade Explore это еще одно усовершенствование технологии Unistat, которое использует исключительные особенности Unistat для отображения важных данных процесса и показателей производительности прибора на дисплее блока управления. Кроме того, E-grade Explore предоставляет возможность обрабатывать соответствующие величины при помощи цифровых интерфейсов.
Электронный пакет E-grade Explore превращает систему Unistat в эволюционный инструмент моделирования и планирования технологических и химических процессов. Преимущество очевидно: Вы получаете информацию и данные процесса, которые до сегодняшнего дня можно было получить только при использовании дорогостоящего дополнительного оборудования (например, реакционного калориметра).

Примеры использования E-grade Explore

- Моделирование и оптимизация процесса
- Определение теплового баланса и критериев разрушения
- Определение эксплуатационных свойств исходных материалов
- Расширенный сбор данных для разномасштабных экспериментов
- Реакционная калориметрия

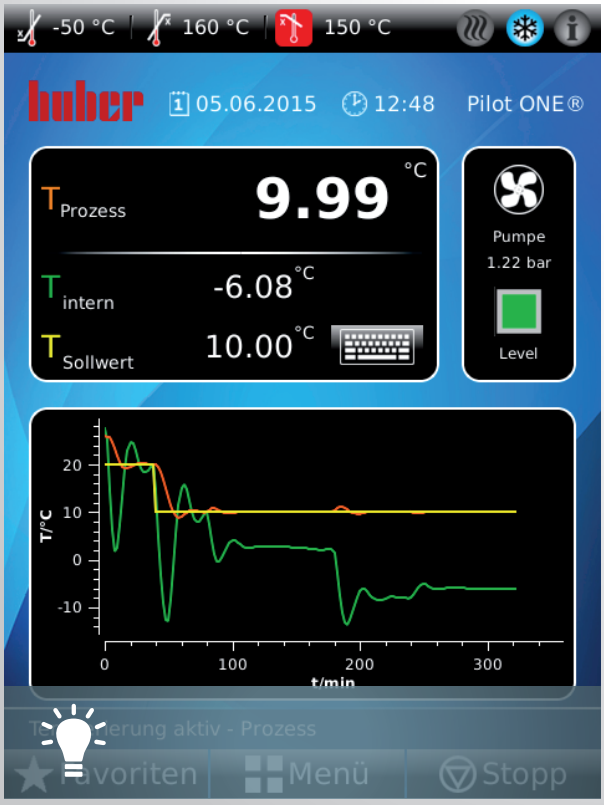
Подробно о инструменте:

Разработка и оптимизация процессов

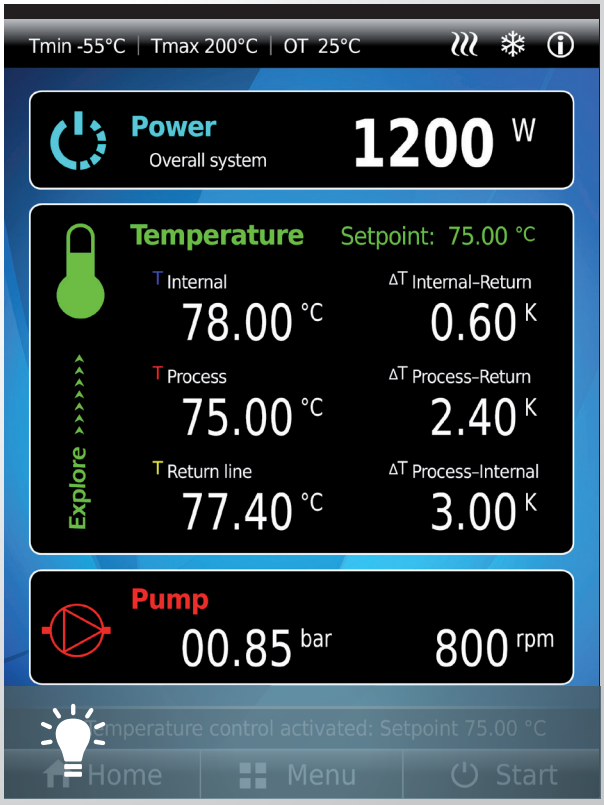
Во многих лабораториях химической и фармацевтической промышленности для контроля температуры реакторов с двойными стенками используются термостаты. До сегодняшнего дня блоки управления термостатов позволяли лишь установить заданное значение температуры и отобразить на дисплее температуру рубашки реактора и температуру процесса.
Данные, характеризующие систему в целом, а также термодинамические показатели могли быть получены только при использовании дополнительного измерительного оборудования. Это обстоятельство оказывало во многих случаях негативное влияние на развитие технологии и процесса. Электронный пакет E-grade Explore, предлагаемый нами, является тем самым вспомогательным инструментом, который должен значительно облегчить работу по разработке процесса.

Обзор важнейших параметров процесса

Изображение 1: изменение кривых температуры процесса (красный) и температуры рубашки реактора (зеленый) под влиянием различных констант времени и экзотермических реакций. Экзотермические реакции, возникающие в процессе, подвергаются незамедлительной корректировке. Чем больше объем тепла, выделяемый во время экзотермической реакции, тем ниже температура рубашки реактора. Разность температуры рубашки и температуры процесса увеличивается. Однако, остаются неизвестными такие данные, как: температура на входе реактора, температура на выходе реактора, а также информация о том, насколько эффективно термостат использует имеющуюся мощность (точнее - мощность охлаждения): на 20%, на 50% или на 100%. Именно в этом и заключается задача E-grade Explore, чтобы при помощи интерфейса предоставить пользователю данные, характеризующие систему. Благодаря наличию функции регистратора, полученные данные могут быть сохранены на USB-накопителе в формате Excel и при необходимости подвергнуты последующей обработке (Изображение 3).



Изображение 1: Типичный дисплей Unistat в процессе контроля температуры под влиянием различных констант времени и экзотермических реакций.



Изображение 2: При помощи E-grade Explore на дополнительном дисплее отображаются важнейшие данные процесса.

E-grade Explore расширяет возможности

Изображение 2: показана текущая мощность термостата. Отрицательные значения характеризуют мощность охлаждения, положительные значения – мощность нагрева, измеряемые в Ваттах. На дисплее также отображается температура рубашки (температура на входе реактора), температура на выходе реактора, температура процесса (температура активной зоны реактора), разность температур и, при необходимости, если используется внешний расходомер, расход теплоносителя.

E-grade Explore значительно улучшает условия для разработки и оптимизации процессов и процедур. Используя E-grade Explore можно с легкостью документировать процессы и процедуры, получая при этом важные знания. С помощью E-grade Explore можно отслеживать, как ведут себя, например, различные массы и процессы при разных потоках теплоносителя, при этом изменяя значения температуры в реакторе. В процессе масштабирования процессы могут быть уменьшены от масштаба производства до лабораторного масштаба. Затем процесс может быть изменен, уточнен и оптимизирован, и далее трансформирован в производственный масштаб. Преимущества очевидны:

▸ Доступ к данным процесса без использования дополнительного оборудования

• Улучшенная воспроизводимость

• Широкие возможности документирования

▸ Целенаправленная оптимизация процесса и процедур

• Улучшенное качество

• Увеличение дохода

▸ Использование мощности дисплея блока управления

• Улучшение операционной безопасности и планирования

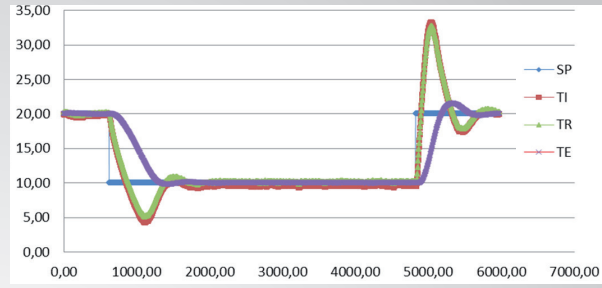
	A	B	C	D	E	F
1	[TYPE]	PROCESS_DATA				
2	[VERSION]	1.0				
3	[TITLE]	UserData				
4	[DATE]	42200,00				
5	[TIME]	0,40				
6	[DEVICE]	petite fleur				
7	[SERIALNO]	114697,00				
8						
9						
10	[SIGNAL]		100,00	1,00	2,00	3,00
11	[UNIT]	s	°C	°C	°C	°C
12	[EXPONENT]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	[DATA]	time	SP	TI	TR	TE
14		0,00	20,00	19,98	20,24	20,09
15		5,00	20,00	19,90	20,19	20,07
16		10,00	20,00	19,85	20,16	20,06
17		15,00	20,00	19,85	20,20	20,08
18		20,00	20,00	19,88	20,24	20,04
19		25,00	20,00	19,92	20,26	20,07

Изображение 3: Данные процесса могут быть сохранены в формате CSV, например, для дальнейшей обработки при помощи программы Microsoft Excel. Файл с данными может быть сохранен непосредственно на USB-накопителе или передан на другой накопитель при помощи интерфейсов (USB, RS232).

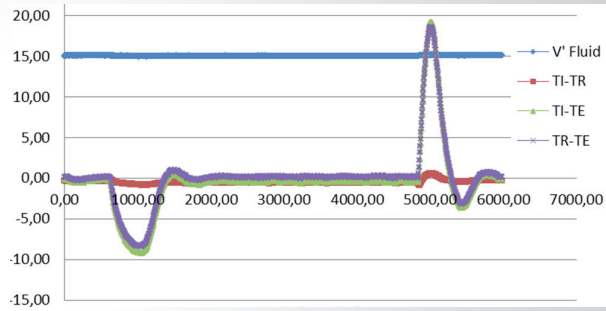
▸ Развитие в масштабе лаборатории

• Экономия средств

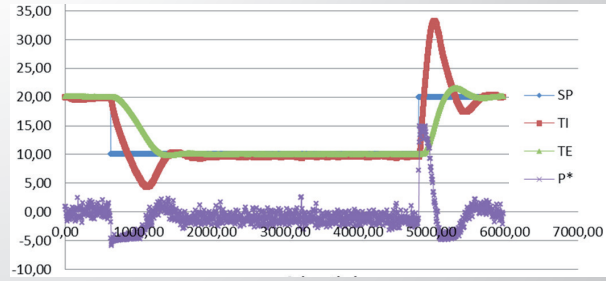
Ниже представлено несколько диаграммы, полученных с помощью рекодера (функция Logging) блока управления Pilot ONE термостата Petite Fleur:



Изображение 4: Кривые температуры (заданное значение SP, температура рубашки реактора TI, температура обратного потока теплоносителя TR)



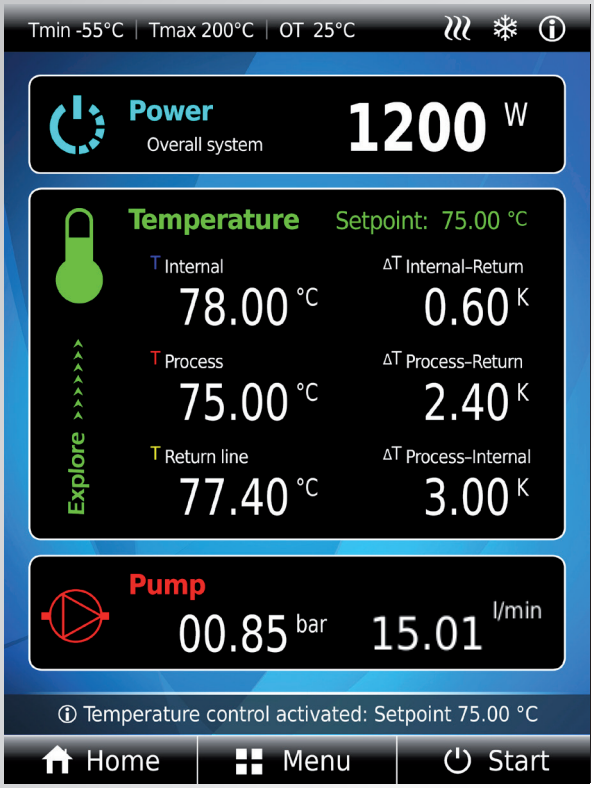
Изображение 5: Объем потока теплоносителя, а также разница температур



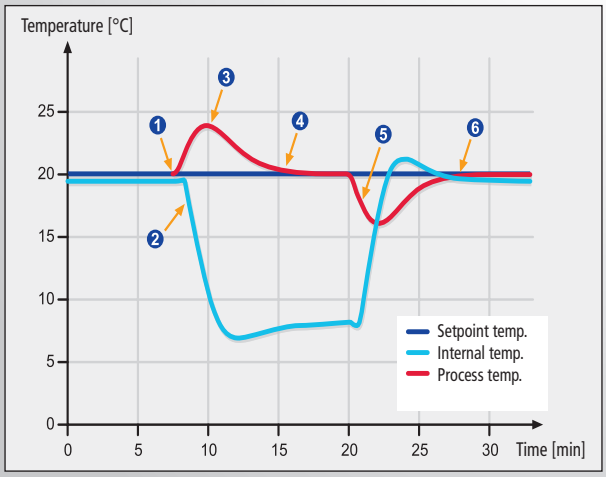
Изображение 6: Градиенты температуры и мощность P (для ясности показана как P/100). Значение 15 соответствует, таким образом, 1500 Вт (мощность нагрева).*

Вывод:
Новый E-grade «Explore» предлагает разнообразные возможности и поддерживает пользователей в развитии и оптимизации процессов.

Эволюционный инструмент моделирования технологических и химических процессов



Дополнительный экран для важнейших параметров



Пакет E-grade Explore делает возможной целенаправленную оптимизацию процесса для использования разномасштабных технологий на основе заданного значения, фактических значений, температурных разниц, мощности нагрева и охлаждения (график для примера: проведение экзотермической реакции).

Весь процесс на ладони:

Мощность:
Фактическая мощность охлаждения и нагрева системы

Температура:
Заданное значение, T внутренняя, T процесса, T обратного потока

Разница температур:
ΔT внутр.-обр. потока, ΔT процесса.-обр. потока, ΔT процесса-T внутр.

Циркуляционный насос:
Давление / Расход теплоносителя (зависит от модели)

Преимущества:

- ✓ Доступ к важнейшим данным процесса непосредственно через Unistat
- ✓ Нет необходимости использовать дополнительное оборудование
- ✓ Отображение данных процесса на дисплее блока управления Pilot ONE
- ✓ Передача, запись и визуализация данных при помощи интерфейсов (USB, LAN, RS232, т.д.)

Электронный пакет E-grade для Pilot ONE	Номер
E-grade Explore	10495

Электронный пакет E-grade может использоваться только для Unistat

Inspired by **temperature** designed for you

Алматы (7273)495-231
Ангарск (3955)60-70-56
Архангельск (8182)63-90-72
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Благовещенск (4162)22-76-07
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Владикавказ (8672)28-90-48
Владимир (4922) 49-43-18
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Ижевск (3412)26-03-58
Иваново (4932)77-34-06
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Коломна (4966)23-41-49
Кострома (4942)77-07-48
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Курган (3522)50-90-47
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Ноябрьск (3496)41-32-12
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Петрозаводск (8142)55-98-37
Псков (8112)59-10-37
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Саранск (8342)22-96-24
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сыктывкар (8212)25-95-17
Сургут (3462)77-98-35
Тамбов (4752)50-40-97
Тверь (4822)63-31-35
Тольятти (8482)63-91-07
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)33-79-87
Тюмень (3452)66-21-18
Улан-Удэ (3012)59-97-51
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Чебоксары (8352)28-53-07
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Чита (3022)38-34-83
Якутск (4112)23-90-97
Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47
Россия (495)268-04-70
Казахстан (772)734-952-31

https://huber.nt-rt.ru || hru@nt-rt.ru