

- 1 Внешний вид и органы управления..
- 2 Экраны
3. Программирование уставок
4. Запуск ректификации
5. Ректификация
6. Окончание работы.

1. Состав



слева направо и сверху вниз

- Блок питания 24в.
- Тублер отбора Ручн/Авт
- ПР200
- Звонок
- Сигнальная лампа "Авария!"
- РМ-2
- Сигн. лампа "Разгон/нагрев"
- Контактор разгона
- Кнопка "Пуск"
- Контактор питания
- Автоматический выключатель

На левой стороне:

Кабельные входы датчиков температуры

- Ц царги (рекоменд. 25-30 см от начала насадки)
- К куба (жидкость)
- ПД100И 0,025МПа - давления 187ммртст
- Разъём клапана отбора 220в
- Розетка под крышкой - охлаждения
- Клапан/ автономка макс 3 ампера 220 в
- Выносная розетка ТЭН 6 кВт 220 в

После перевода Авт.выкл в положение "ВКЛ" включается БП24 и ПР200 и блок переходит в режим ожидания включения силовой части..

На экране ПР200 появляются данные температур, давлений и индикация состояния отбора.



Ц - Т царги А - Атм. давл. ммртст
К - Т куба К - кубовое давл.

Отб - Ручной/Авт. отбор
00% - процент от макс. отбора.

При входе в этот режим необходимо задать начальные УСТАВКИ для работы системы. Ввод производится на главном экране..
Уставки могут быть изменены в любой момент времени работы Блока Ректификации (БР) при условии доступности главного экрана.

Для перемещения по строкам нажать кн. ВНИЗ 

Для возврата к верхним строкам нажать кн. ВВЕРХ 

Для изменения значения в выбранной строке нажать кнопку ВЫБОР(SEL) первый доступный для ихменения параметр на одной из 2-х строк начнёт мигать.

если необходим следующий параметр - нажать ещё раз SEL 

Кнопками ВВЕРХ или ВНИЗ установить нужное значение уставки

Нажать ОК -  при этом параметр ЗАПОМНИТСЯ , если изменения

ошибочны - нажать ОТМЕНА(ESC) 

Главный экран..

Ц	0	0	.	0	0	О	т	б	А	0	0	0			
К	0	0	.	0	0	0	0	%	К	0	0	.	0		
К	о	э	ф	↓	р	у	ч	н	.	=	+	0	0	.	0
К	о	э	ф	↓	а	в	т	о	.	=	+	0	0	.	0
Д	е	л	ь	т	а	Т	н	.	=	+	0	.	0	0	
У	с	т	.	(	Р	к	у	б	)	=	+	0	0	.	0
Д	л	т	.	(	Р	к	у	б	)	=	+	0	.	0	
С	т	о	п	.	р	а	з	г	.	=	+	0	0	.	0
С	т	о	п	.	р	е	к	т	.	=	+	0	0	.	0
У	с	т	.	д	в	л	.	з	х	л	+	0	0	.	0
О	т	к	л	.	с	е	к	.	з	а	х	л	=	0	0
У	с	т	.	М	а	х	.	О	т	б	+	0	.	0	0
З	а	д	р	ж	.	О	т	б	.	м	и	н	.	0	0
М	и	н	у	т	.	н	а	с	е	б	я			0	0
З	в	о	н	о	к			В	ы	к	л	.			

Эти параметры уставок выставляются в зависимости от текущих нужд и могут оперативно меняться во время работы..

Коэф ручн. - величина отбора в ручном режиме (0,01-99,9)

Коэф авто - величина отбора в авто режиме (- // -)

Дельта Тн - разрешённый диапазон роста/понижения Т в царге

Уст Ркуб - уставка давления куба мм.рт.ст

Длт Ркуб - разрешённый диапазон роста/падения давления куба

Стоп разг - Т окончания разгона (81-99)

Стоп рект - Т окончания ректификации

Уст давл захл - уставка давления захлёба мм.рт.ст

Откл сек захл - время отключ, если давление не упало ниже уставки

Уст мах отб - величина макс отбра в литрах

Задерж Отб мин - время стабилизации при выходе из настроенных параметров отбора.

Мин на себя - время очистки колонны после оконч. рект.

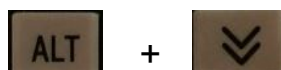
Звонок Вкл/Выкл - звонковая/световая сигнализация вкл/выкл

Экраны..

Для перемещения по экранам ПР200 используются комбинации клавиш:

ALT+ВНИЗ
ALT+ВВЕРХ
ESC

Нажав ALT и, сразу за ним, ВНИЗ



перейдём на экран ДАТЧИКИ

Он предназначен для юстировки показаний датчиков..

Н	а	с	т	р	.	д	а	т	ч	и	к	о	в	:	
Д	.	а	т	м	.	с	д	в	.	+	0	0	.	0	
Д	.	а	т	м	.	н	к	л	.	+	0	.	0	0	0
Д	.	к	у	б	.	с	д	в	.	+	0	.	0	0	
Д	.	к	у	б	.	н	к	л	.	+	0	.	0	0	0
Т	.	к	у	б	.	с	д	в	.	+	0	.	0	0	
Т	.	к	у	б	.	н	к	л	.	+	0	.	0	0	0
Т	.	ц	а	р	.	с	д	в	.	+	0	.	0	0	
Т	.	ц	а	р	.	н	к	л	.	+	0	.	0	0	0

Лишний раз сюда лазить НЕ НАДО

Принцип юстировки:

- Поместить термодатчик в ёмкость с тающим льдом..
- Дождаться пока показания перестанут дрейфовать
- В ячейку "Сдвиг" вписать величину коррекции, чтобы показания стали равны нулю.(+/- 0,XX гр Цельсия)
- Запомнить изменения нажатием кнопки "ОК"
- Поместить термодатчик в кипящую воду..
- Определить Атм. давление
- По колькулятору Руди найти температур кипения
- Подождать окончания дрейфа показаний
- Вписать поправку НАКЛОН хар-ки чтобы показания стали равны расчётным (показания умножаются на величину от 0,800 до 1,200)
- Запомнить изменения нажатием кнопки "ОК"

Аналогично и по датчикам давления используя манометр/барометр..
Юстировка окончена.

Выход на рабочий экран по нажатию



Нажатие ALT + ВВЕРХ



преклучит на экран "ИНФО"

В р е м я :			0 0 :	0 0 :	0 0
Р а б о т ы :			0 0 :	0 0 :	0 0
О т о б р а н о					
Р у ч . р е ж +			0 0 .	0 0 0	л
А в т . р е ж +			0 0 .	0 0 0	л

Это информационный экран , показывающий:

- Текущее время
- Время работы от момента нажатия кнопки "ПУСК"
- Сколько спирта отобрано в РУЧНОМ режиме отбора
- Сколько спирта отобрано в АВТю режиме отбора..

Достоверность показаний гарантируется при неизменяющейся температуре отбираемого спирта (холодильник) и правильной установке значения начального максимального отбора (см. "Главный экран")

Выход на рабочий экран по нажатию ESC

Существуют и другие информационные экраны:

З а х л ё б !													
М	а	х		Р	к	у	б	=	+	0	0	.	

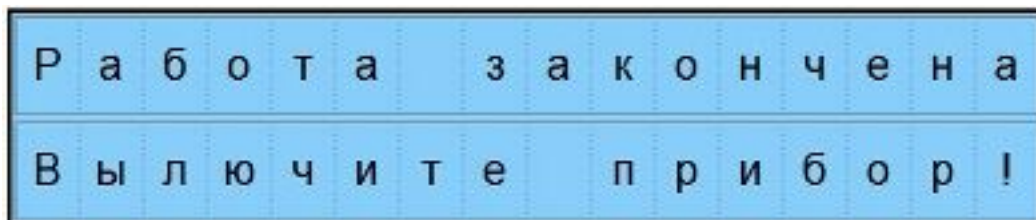
Экран появляется в случае преышения кубового/колонного давления выше уставки + дельта на Главном экране
Если давление не упадёт ниже установленного в строке "Уст ДавлЗахл" главгого экрана в течении времени "Окл.сек.захл" (отсутствие оператора или его действий по понижению напряжения РМ-2) контроллер отключит силовую часть

запустит процедуру охлаждения колонны

О	х	л	а	ж	.	к	о	л	о	н	н	ы		
п	е	р	е	д		о	т	к	л	ю	ч	е	н	.

Под охлаждением колонны подразумевается работа дефлегматора(конденсатора) в течении 120 сек после отключения напряжения с ТЭН(нагрева)

По окончании 2-х минутного охлаждения контроллер ОТКЛЮЧИТ питание разъёма "ОХЛ", что приведёт к остановке автономки или закрытию клапана подачи охлаждающей воды из магистрали и появлению сообщения:



При появлении этого сообщения на экране ЕДИНСТВЕННО возможным действием будет ОТКЛЮЧЕНИЕ Автоматического Выключателя (АВ)..Прибор БЛОКИРУЕТСЯ до перезагрузки. Повторное включение - не ранее, чем по прошествии ~10 сек.

МЕТОДИКА РАБОТЫ.

Заправить ССЖ куб..

Убедиться, что ТЭН и датчик Т куба покрыты жидкостью и не оголятся по мере выкипания содержимого куба при работе..

Проверить подключение датчика давления к кубу или колонне и крепление его клеммной колодки..

Проверить герметичность (усилие затяжки) фторопластовых сальников датчиков температуры Ц(царги) и К(куба)..

Запуск

Включить АВ

Подождать инициализации ПР200

Готовность прибора определяется появлением индикации на экране ПР200



Где
 Ц - температура царги в 30 см от куба
 К - температура кубовой навалки
 Отб% - состояние отбора (Ручной/Автомат и процент открытия от Max. Отбора)
 А - текущее атм. давление
 К - текущее кубовое давление.

В случае неисправности или отсутствия подключения датчиков - запуск не произойдёт до устранения причины аварии.
 Индикация будет

А в а р и я !														
М	Р	Х	4	1	1	5	И с п р а в							
П	Д	1	0	0	Д	И	И с п р а в е н							
Р	t	1	0	0	к	л	И с п р а в е н							
Р	t	1	0	0	к	б	И с п р а в е н							
Д	к	у	б	:	+	0	0	.	0	н о р м				

Под словом "Авария" будут мигать стрелки "вниз"
 Клавишей "вниз" пролистать строки до указания неисправного датчика для идентификации причины..

В случае отсутствия аварии (или после устранения)
 нажать кнопку "пуск"(зелёную в нижнем отделении)..
 Контроллер при отсутствии ошибки датчиков подаст напряжение сети на силовую часть..(PM2)

На PM 2 выставить рабочее напряжение ректификации..
 Если Ткуб меньше записанной в уставках разгона
 контроллер подаст ПОЛНОЕ напряжение сети на ТЭН
 PM2 при этом будет мигать индицируя приложенное напряжение сети..



На РМ 2 выставить рабочее напряжение ректификации..
 Если Ткуб меньше записанной в уставках разгона
 контроллер подаст ПОЛНОЕ напряжение сети на ТЭН
 РМ2 при этом будет мигать индицируя приложенное напряжение сети..
 Сигнальная лампа "РАЗГОН" начнёт светиться..

При нагреве Т куба до уставки Т окончания разгона он будет отключён
 и к ТЭН приложится напряжение ограниченное РМ2
 Мигание прекратится..Лампа "разгон" - потухнет..
 Контроллер включит систему охлаждения (воду на Деф или автономку)
 и начнёт контролировать давление в кубе..
 Если давление достигло значения Уст Ркуб - контроллер разблокирует
 цепь тумблера отбора
 Отбор в ручном режиме станет возможен в размере записанном в КоэфРучн..
 и в автоматическом - соответственно КоэфАвт.
 (но только после временной задержки
 установленной в ЗадержкОтб в минутах..)

После достижения заданного уставкой давления в кубе/колонне
 начинается этап СТАБИЛИЗАЦИИ колонны, который характеризуется
 сначала РОСТОМ Т царги практически до значения Ткуба и
 последующим плавным её снижением до, практически, температуры
 кипения спирта (или около того)..
 Время стабилизации - зависит от мощности и объёма насадки колонны..
 Рекомендуемое время - не менее 1-2 часа с момента достижения
 рабочего давления в кубе/колонне - на усмотрение оператора..

В режиме стабилизации можно начать отбор ПОДГОЛОВНИКОВ
 в ручном режиме, для чего выставить уставку?
 КоэфРучн - для отбора головы или ручного слива порции спирта с дефа
 или дожима спирта после отбора товарного..
 Пусть Мах отбор=1500мл/ч, выставляем 0,15 (15%)
 Отбор будет $1500 \cdot 0,15 = 225$ мл/ч
 Коэф Авто - для отбора товарного спирта..Расчитывается контроллером
 в соответствии с Ткуб, Ркуб и Ратм..
 по ШПОРЕ определить макс. отбор для подводимой мощности с учётом ТП..
 Записать его в строку Уст.Отб мах.

Работа..

После ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ записи на Главном Экране начальных настроек:

Коэф. ручн = 99,0(!)

Коэф.Авто = 99,0(!)

Дельта Тн = 0,35

Уст Ркуб = 15,0

Длт Ркуб = 4,0

Стоп Разг = 83,0

Стоп Рект = 97,5

Уст двл захл = 30,0

Откл.сек захл = 60

Уст. мах. Отб = 1,54

Задрж Отб мин = 5

Мин на себя = 2

Звонок = Вкл.

НАЖАТЬ зелёную кнопку и войти в режим РАЗГОН..

Включить тумблер отбора в состояние РУЧН..

Опустить шланг отбора в приёмную ёмкость "ГОЛОВЫ"

Дождаться окончания "разгон"а и на РМ2 выставить

ПОВЫШЕННОЕ(полное) напряжение сети до достижения давления ~25 мм.рт.ст.(топим насадку)

При достижении Ркуб=~25(или больше) переводим РМ2 в РАБОЧЕЕ напряжение..

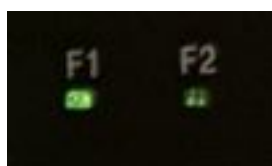
Одновременно контролируем количество ГОЛОВ слитых с ДЕФа

При равном 200 мл. ВЫКЛЮЧИТЬ тумблер отбора..

Проконтролировать ПАДЕНИЕ давления в колонне до уставки рабочего +/- уставки Дельта Ркуб 4.0 мм.рт.ст)

При входе параметров ДАВЛЕНИЯ в уставки начнёт открываться клапан отбора с производительностью по спирту = УстМахОтб*КоэфРучн..(1540*0,99)

Сигнализация открытого положения - зелёный светодиод ПР200



ВАЖНО!!!

ДОЖДАТЬСЯ заполнения линии отбора Деф-шланг-Холодильник-шланг

-Игольчатый кран-шланг Клапан-шланг-Игла(Ф0,6мм) спиртом

БЕЗ пузырьков воздуха.

Регулировкой ИГОЛЬЧАТОГО клапана добиться РАСЧИТАННОГ(по Шпоре) и установленного в УстМахОтб отбора..(1,54 или сколько надо)

с точностью ~+/-10 мл.час.

Раз в полчаса включив тумблер отбор Ручн - сливать по 50-100 мл до подхода подголовников..

Выставить уставку Коэф ручн = 0,05 - 0,25(5-25% - на усмотрение оператора)

Дожать головы ..

С началом выхода ТОВАРНОГО спирта перевести тумблер в положение АвтоОтбор ПЕРЕВЕСТИ шланг отбора в приёмную ёмкость СПИРТА..

Дождаться окончания паузы 5 мин(ЗадржОтб=5)

С окончанием задержки начнётся отбор товарного спирта
ВАЖНО!!

При переводе тумблера отбора в положение АВТО

ЗАПОМИНАЕТСЯ температура Тц (царги) - низа колонны..

Эта температура становится **ОПОРНОЙ** - изменение её на величину

БОЛЬШУЮ чем ДельтаТн - приведёт к остановке отбора и

срабатыванию сигнализации..

Одновременно Будет мигать красный светодиод ПР200(некритичн.аварии)

Будет срабатывать звонок и аварийная лампа(Критичные аврии)

а на Главном Экране мигать **СТРЕЛКИ** (вверх или вниз)

подсказывающие - как устранить нежелательную ситуацию:

поднять(вверх) или опустит(вниз) давление куба/колонны

или увеличить(вверх) или уменьшить(вниз) отбор для возврата

Дельты в заданные уставки..

(Можно либо изменить Коэф Авт в сторону уменьшения/увеличения)

или просто перещёлкнуть тумблер отбора - для запоминания новой Т низа колонны.)

Сигнализация о **НИЗКОЙ** дельте ТЦ в конце ректификации - свидетельствует

о **НАКОПЛЕНИИ** ИА в зоне УНО и необходимости **УВЕЛИЧЕНИЯ**

нижнего отбора (при наличии УНО) для его слива..

С началом отбора спирта рекомендуется в течении получаса

отследить тенденцию показаний Тц.

Температура Тц с отбором должна **ВЫРАСТИ** $\sim 0.10^{\circ}\text{C}$

Перещёлкнув тумблером отбора(Авто- Среднее-Авто)

Запомнить новую Тц.

Дальнейший **РОСТ** показателя свидетельствует о **НЕПРАВИЛЬНО**

отрегулированном отборе..

В случае **РОСТА** температуры - уменьшить Коэф Ручн. до 0,95-0,90-0,85

(на усмотрение оператора)

Если не помогло - **УМЕНЬШИТЬ** отбор игольчатым краном..

Если девиация Тц не превышает 0,05-0,07C - отбор удовлетворителен..

Уменьшение Тц в **НАЧАЛЕ** ректификации указывает на

НЕДОСТАТОЧНЫЙ отбор...

Максимальный период открытого состояния клапана - 3,0 сек.

(Защит жёстко - **НЕ ИЗМЕНЯЕТСЯ**)

Минимальное - 0,1 сек..

Время открытого состояния для текущей кубовой температуры

расчитывается контроллером автоматически..

всё..