



**УСТРОЙСТВО ПРЕДОХРАНЕНИЯ ОТ СУХОГО ХОДА
СТАТОР ПРОТЕКТОР STP-2A**

содержание	стр
1 Принцип функционирования	13.6
2 Технические характеристики	13.6
3 Правила безопасности	13.6R
4 Установка зонда и температурного реле контроля	13.6R
5 Возможности регулировки	13.9
6 Установка температуры отключения (заданная величина)	13.9
7 Определение температуры отключения	13.9
8 Функции включения/выключения и тревоги температурного реле контроля	13.9R
9 Подключения температурного реле контроля	13.9R
10 Статор Протектор с барьером безопасности	13.10

Продолжение на странице 13.6

NM063 – 372533 – 26181059/0010 – AG330 – 00070464 – 00

NEMO®, NEMO PUMPEN®, NEMOTUR®, NEMO CERATEC®, SBBPF®, EPBPF®, SM®, NE®, NM®, TORNADO® Registered Trademarks of NETZSCH MOHNPUMPEN GmbH

	Дата	Фамилия	Подпись	Контроль
Разработал	24.05.05	Mangel		Замена издания от
Проверил	25.05.05	Denk		
Разрешил	25.05.05	Denk		Техт-№ 13105-1/6
Распределяющий:				

УСТРОЙСТВО ПРЕДОХРАНЕНИЯ ОТ СУХОГО ХОДА СТАТОР ПРОТЕКТОР STR-2A



Внимание!

Реле контроля температуры и его подключения имеют токопроводящие части. Не открывать его. Работы на нем может проводить только уполномоченный технический персонал.

Статор Протектор для предохранения статора от сухого хода в основном состоит из трех частей: температурного реле с индикацией на светодиодах, температурного зонда, защитной трубы для него и, если это необходимо, барьера безопасности для использования во взрывоопасных местах.


1 Принцип работы

В статор насоса вмонтирован температурный зонд, который непрерывно измеряет температуру статора (диапазон измерения $-35 \dots +180 \text{ }^\circ\text{C}$). Если температура статора поднимается выше заданной температуры отключения (ок. $5 \text{ }^\circ\text{C}$ выше температуры подачи) из-за выделения тепла от трения при сухом ходе, то тогда на выходе температурного реле может быть послан оптический или акустический сигнал или же отключен насос.

2 Технические характеристики реле контроля температуры

- управление микропроцессором
- измерительный вход для температурного зонда PT 100
- трехзначная индикация на светодиодах высотой 13 мм, красная
- индикация состояния включения для внутреннего реле К 1
- присоед.напряжение 12–24 В переменный/постоянный ток отдельный малогабаритный трансформатор на 115 В или на 230 В – возможная поставка
- потребление тока макс. 100 мА
- температура хранения $-20 \dots +70 \text{ }^\circ\text{C}$
- допустимая температура окружающего воздуха $0 \dots +55 \text{ }^\circ\text{C}$
- относительная влажность воздуха макс. 75%, без покрытия влагой
- вид защиты: передняя сторона IP 65, задняя сторона IP 20
- барьер безопасности в качестве спецпринадлежности для эксплуатации реле контроля во взрывоопасных местах. коммутац. схему см. на стр. 13.10.
- выход: 1 реле 250 В перемен.тока, 2,2 А, 1 переменный контакт
- габариты установки: фасад 84 x 42 мм, вырез в распред. щите 67,2 x 31,2 мм, глубина установки 90 мм с подключением
- подключение: 12 пол., планка с зажимами 2,5 мм²
- группа изоляции согл. VDE 0110
- важные для безопасности части соответствуют положениям VDE– или UL.

Продолжение на странице 13.6R

	Дата	Фамилия	Подпись	Контроль
Разработал	24.05.05	Mangel		Замена издания от
Проверил	25.05.05	Denk		
Разрешил	25.05.05	Denk		Техт–№ 13105-2/6 
Распределяющий:				

3 Положения по безопасности

При монтаже и подключении Статора Протектора, а также отдельного малогабаритного трансформатора необходимо соблюдать действующие положения по установке электрооборудования.

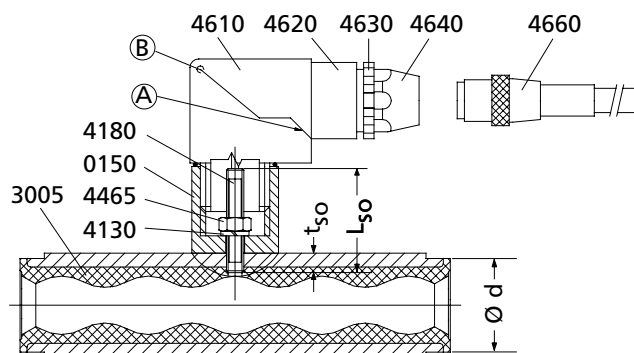
При эксплуатации температурного зонда во взрывоопасном месте надо вмонтировать между зондом и реле контроля барьер безопасности. Коммутационную схему см. на стр. 13.10.

Включение индуктивных нагрузок (контакторов) может привести к недопустимым радиопомехам и в экстремальных случаях к нарушениям работы реле контроля температуры. Мы рекомендуем подключать защитные дроссели с искрогасительными частями.

4 Установка температурного зонда и реле контроля температуры

4.1 Маленькие статоры с диаметром 27 мм по таблице 1

Статоры поставляются с измерительным штифтом (4180). Промежуточный элемент (0150), гайка (4465) и откидные уголки (4610) с промежуточным фланцем (4620), редукцией (4630) и фланцевой розеткой (4640) пристраиваются следующим образом (см. фиг. 1):



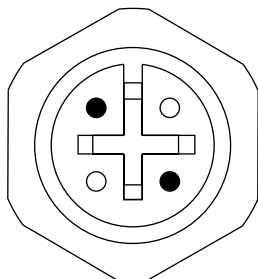
Фиг. 1: Пристройка к маленьким статорам с диаметром 27 мм согласно таблице 1

- Надеть промежуточный элемент (0150) на измерительный штифт (4180) и затянуть с пружинным кольцом (4130) и гайкой (4465) по отношению к статору (3005).
- Если откидной уголок (4610) закрыт – открыть его. Для этого одновременно отцепить с двух сторон двумя отвертками крючки А и откинуть верхнюю часть настолько, чтобы она прилегала к нижней части. В этом положении закручивать верхнюю часть по отношению к нижней до тех пор, пока шарнир не выскочит у В.

Продолжение на странице 13.7

Контроль		Дата	Фамилия	Подпись
Замена издания от	Разработал	24.05.05	Mangel	
	Проверил	25.05.05	Denk	
GUS Тeкст-№ R 13105-2/6	Разрешил	25.05.05	Denk	
	Распределяющий:			

- Ввернуть нужную часть откидных уголков (4610) в элемент (0150) редукции (0150).
- Протянуть свободные соединительные провода от измерительного штифта (4180) через верхнюю часть откидного уголка (4610) с промежуточным штуцером (4620) и редукцией (4630) и припаять к контактам фланцевой розетки (4640).



Вид штекерного цоколя
фланцевой розетки спереду

● припаять сзади к этим контактам

Примечание: припайвание необходимо только при замене статора. Первоначальное оборудование полностью запаивается готовым к присоединению.


- Навернуть редукцию (4630) и промежуточный штуцер (4620) на фланцевую розетку (4640).
- Навернуть верхнюю часть откидного уголка (4610) на промежуточный фланец (4620).
- Соединить верхнюю часть откидного уголка (4610) с промежуточный штуцером (4620), редукцией (4630) и фланцевой розеткой (4640) и нижней частью откидного уголка (4610), и подгонять, пока крючки на (A) не будут вставлены с двух сторон.
- Реле контроля температуры может быть встроено в распределительный щит. Габариты встраивания см. в разделе 2 – технические характеристики.
- Соединить муфтовый штекер (4660) с фланцевой розеткой (4640).

4.2 Маленькие статоры с диаметром ≤ 71 мм и > 27 мм по таблице 1

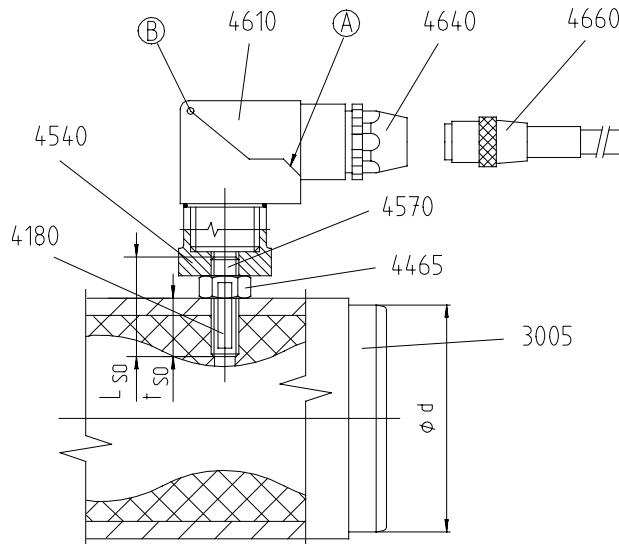
Статоры поставляются с вмонтированной защитной трубой для зонда (4570).

Статор (3005) так должен быть установлен в насосе НЕМО, чтобы защитная труба для зонда (4570) находилась в месте вхождения статора (3005).

Продолжение на странице 13.7R

	Дата	Фамилия	Подпись	Контроль
Разработал	24.05.05	Mangel		Замена издания от
Проверил	25.05.05	Denk		
Разрешил	25.05.05	Denk		Текст-№ 13105-3/6 
Распределяющий:				


закрепляются гайка (4465), редукционная муфта (4540), откидной уголок (4610) с фланцевой розеткой (4640) и температурным зондом (4180) следующим образом:



Фиг. 2: Пристройка к маленьким статорам с диаметром ≤ 71 мм и > 27 мм согласно таблице 1

- навернуть гайку (4465) и редукционную муфту (4540) на защитную трубу зонда (4570) и затянуть против статора (3005).
- если откидной уголок (4610) закрыт – откинуть его.
Для этого одновременно отцепить с двух сторон крючки у А отверткой и откинуть верхнюю часть настолько, чтобы она касалась нижней части. В этом положении закручивать верхнюю часть по отношению к нижней до тех пор, пока шарнир не выскочит из паза у В.
- ввернуть нижнюю часть откидного уголка (4610) в редукционную муфту (4540).
- вставить в защитную трубу (4570) температурный зонд (4180) – с фланцевой розеткой (4640) и верхней частью откидного уголка с использованием теплопроводящей пасты.
- соединить верхнюю часть с фланцевой розеткой (4640) и нижнюю часть откидного уголка и захлопнуть до зацепления с двух сторон крючков у А.
- реле контроля температуры может быть встроено в распределительный щит. Габариты встраивания см. в разделе 2 – технические характеристики.
- соединить муфтовый штекер (4660) с фланцевой розеткой (4640).

Продолжение на странице 13.8

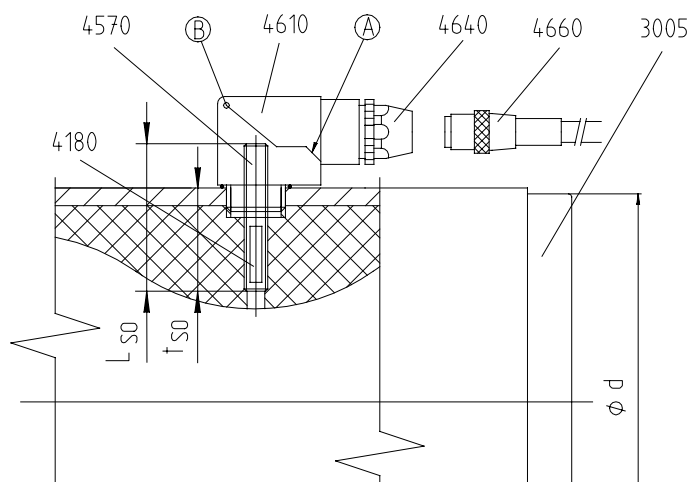
Контроль		Дата	Фамилия	Подпись
Замена издания от	Разработал	24.05.05	Mangel	
	Проверил	25.05.05	Denk	
 Текст-№ R 13105-3/6	Разрешил	25.05.05	Denk	
	Распределяющий:			

4.3 Большие статоры с диаметром ≥ 86 мм по таблице 1

Статоры поставляются с вмонтированной защитной трубой для зонда (4570).

Статор (3005) так должен быть установлен в насосе НЕМО, чтобы защитная труба для зонда (4570) находилась в месте вхождения статора (3005).

Откидные уголки (4610) с фланцевой розеткой (4640) и температурным зондом (4180) устанавливаются следующим образом (см. фиг. 3):



Фиг. 3: Пристройка к большим статорам с диаметром ≥ 86 мм согласно таблице 1

- Если откидной уголок (4610) закрыт – открыть его.
Для этого одновременно отцепить с двух сторон двумя отвертками крючки А и откинуть верхнюю часть настолько, чтобы она прилежала к нижней части. В этом положении закручивать верхнюю часть по отношению к нижней до тех пор, пока шарнир не выскочит у В.
- ввернуть нижнюю часть откидного уголка (4610) в резьбу статора (3005).
- вставить в защитную трубу (4570) температурный зонд (4180) – с фланцевой розеткой (4640) и верхней частью откидного уголка с использованием теплопроводящей пасты соединить верхнюю часть откидного уголка (4610) с фланцевой розеткой (4640) и нижнюю часть откидного уголка и у А зацепить с двух сторон крючки.
- реле контроля температуры может быть встроено в распределительный щит. Габариты встраивания см. в разделе 2 – технические характеристики.
- соединить муфтовый штекер (4660) с фланцевой розеткой (4640).

Продолжение на странице 13.8R

	Дата	Фамилия	Подпись	Контроль
Разработал	24.05.05	Mangel		Замена издания от
Проверил	25.05.05	Denk		
Разрешил	25.05.05	Denk		Техт-№ 13105-4/6
Распределяющий:				

Таблица 1

Состояние поставки $l_{50} = 150$ мм

статор		зонд		
типоразмер	$\varnothing d$	l_{50}	$t_{50} \pm 0,5$	$a_{50} *$)
ряд N, ротор/статор 1/2 хода				Ⓒ
N 15	39	30	11	1,5
N 20	49	30	13	2
N 30	71	30	18	3
N 40	94	37	24	3,5
N 50	118	42	30	5
N 60	138	47	35	5
N 69	138	47	35	5
N 80	174	56	43	5
N 89	174	56	43	5
N 100	218	67	55	5
N 120	260	82	68	5
N 150	315	96	79	5
N 200	408	130	117,5	5
ряд NM, ротор/статор 1/2 хода				Ⓒ
NM 003	27	30	9,5	1
NM 005			9	
NM 008			8	
NM 011			5,5	
NM 015	37	30	11	1,5
NM 021	47	30	13	2
NM 031	66	30	17	3
NM 038	86	37	23	3,5
NM 045	101	37	25	5
NM 053	118	42	30	5
NM 063	141	50	36	5
NM 076	166	56	43	5
NM 090	195	67	50	5
NM 105	225	70	58	5
NM 125	265	82	70	5
NM 148	315	96	84	5
ряд NM, ротор/статор 2/3 хода				Ⓒ
NM 053	118	37	23	5
NM 063	141	42	28	5
NM 076	166	47	32	5
NM 090	195	50	38	5
NM 105	225	56	44	5
NM 125	265	67	53	5
NM 148	315	76	64	5

Продолжение на странице 13.9

*) a_{50} удаленность зонда от поверхности ротора

Контроль		Дата	Фамилия	Подпись
Замена издания от	Разработал	25.05.05	Mangel	
	Проверил	25.05.05	Denk	
GUS Тeкст-№ R 13105-4/6	Разрешил	25.05.05	Denk	
	Распределяющий:			



5 Возможности регулировки

Регулировка реле контроля температуры, так называемое парамет – рирование, происходит в двух плоскостях обслуживания. Первая плоскость обслуживания, плоскость заданных величин, позволяет обращение к температуре отключения (заданная величина). Могут быть введены две заданные величины, независимые друга. Выбор заданной величины осуществляется через коммутационный вход E1. Во второй и 3. плоскости обслуживания, плоскости параметров, могут быть изменены параметры регулировки. Эти параметры уже установ– лены производителем. Вхождение в плоскость параметров сознатель– но осложнено с тем, чтобы избежать ошибочной перестановки этих параметров.

В связи с этим важное замечание:

Изменение клиентом установленной на заводе–производителе прог– раммы недопустимо и может привести к опасным сбоям в работе.

6 Установка первой и второй температуры отключения S1 и S2

(например, температуры перекачиваемой среды и температуры среды очистки)
(S1: коммутационный вход E1 открыт, S2: коммутационный вход E1 закрыт)

В нормальном состоянии регулятора температура отключения легко устанавливается. Если клавиша не нажата, то индикатор показывает измеренную стартовую температуру.

- нажать на клавишу **SET**: при этом отображается температура отключения.
- оставить клавишу **SET** нажатой и дополнительно нажать на клавишу– стрелку **AUF** или **AB**: температура отключения повышается или понижается.
- отпустить клавишу **AUF** или **AB**: установленная температура отклю– чения переходит в постоянную память.
- только теперь отпустить клавишу **SET**.

В этом случае температура отключения сохраняется и после исчезно– вения напряжения в сети.

7 Определение температуры отключения (заданная величина)

- установить на Статоре Протекторе теммпературу отключения 150 °С, как описано в разделе 6.
- включить насос.
- при достижении равномерной подачи продукта считать на Статоре Протекторе остающуюся постоянной стартовую температуру.
- если эта стартовая температура является реальной для действитель– ной температуры подачи (учитывать температуру продукта/темпера– туру окружающей среды и пр.), то в этом случае следует установить температуру отключения прим. на 5 °С выше этой стартовой темпе– ратуры, как это описано в разделе 6.

Продолжение на странице 13.9R

	Дата	Фамилия	Подпись	Контроль
Разработал	24.05.05	Mangel		Замена издания от
Проверил	25.05.05	Denk		
Разрешил	25.05.05	Denk		Техт–№ 13105-5/6
Распределяющий:				

8 Функции включения и тревоги реле контроля температуры

Если при подключенном температурном зонде подать рабочее напряжение на реле контроля температуры, то тогда включается внутреннее реле К 1. Если температура отключения превышена или же произошла поломка или короткое замыкание температурного зонда, то тогда внутреннее реле К 1 отпадает. При этом индикатор мигает и звучит зуммер. Квитуирование оптической и акустической тревоги происходит нажатием кнопки ▼.

Переключение заданных величин S1/S2 осуществляется закрытием коммутационного входа E1. Подключения см. схему внизу.

Сигналы о состоянии:

индикация	причина сбоя	меры по устранению
F1L	сбой датчика, короткое замыкание	проверить датчик
F1H	сбой датчика, выход из строя не подключен уравнильн.провод	проверить датчик подключить уравнильный провод
---	активирован фиксатор кнопок	параметр P19 или A19
мигающий индикатор	сигнал тревоги – температура	
зуммер	сигнал тревоги – температура	зуммер может быть квитирован кнопкой ▼
EP	потеря данных в накопителе параметров (регул.контакты 1 и 2 обесточены)	устранить сбой выкл/вкл. сети если это невозможно, то необходим ремонт регулятора

Сигналы о сбоях зонда заносятся в память и отображаются в тех случаях, когда причина сбоя устранена. Квитуированием кнопкой ▼ можно стереть сигнал о сбое.

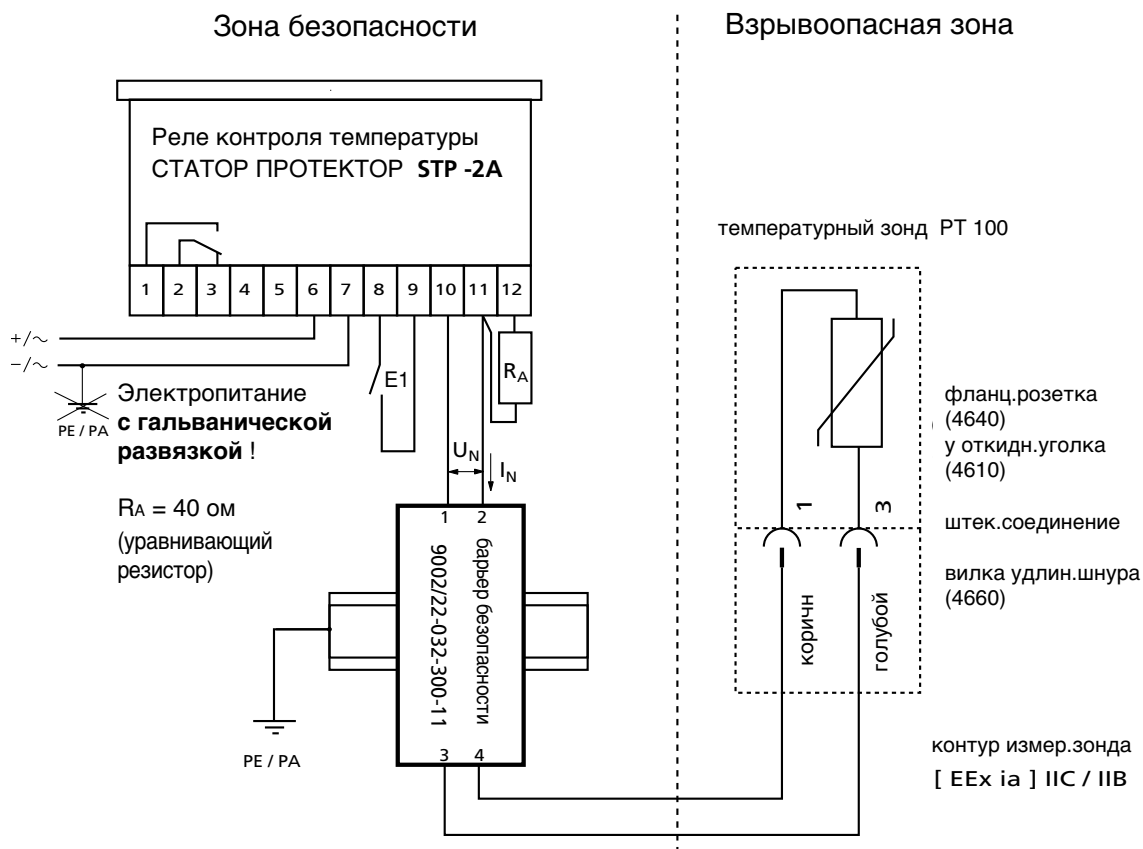
9 Подключения реле контроля температуры



Продолжение на странице 13.10

Контроль		Дата	Фамилия	Подпись
Замена издания от	Разработал	24.05.05	Mangel	
	Проверил	25.05.05	Denk	
GUS Тeкст-№ R 13105-5/6	Разрешил	25.05.05	Denk	
	Распределяющий:			

10 Статор Протектор с барьером безопасности



Барьер безопасности тип 9002/22-032-300-111

Ⓔ II 3G EEx n A II T4

данные по эксплуатации:

рабочее напряжение	$U_N \leq 1,4 \text{ В}$
продольное активное сопротивление на ед. длины барьера безопасности	$R = 2 \times (20 \text{ ом} \pm 0,1 \text{ ом})$
диапазон измерения	$\leq 400 \text{ }^\circ\text{C} (I_N - 5 \text{ МА})$ $\leq 850 \text{ }^\circ\text{C} (I_N - 3 \text{ МА})$

технические данные безопасности:

макс. напряжение	$U_Z = 3,2 \text{ В}$
макс. сила тока	$I_M = 300 \text{ МА}$
макс. допустимая внешняя индуктивность	$L_a = \begin{array}{ c c } \hline \text{II C} & \text{II B} \\ \hline 0,2 & 1,8 \\ \hline \end{array} \text{ мГН}$
макс. допустимая внешняя емкость	$C_a = \begin{array}{ c c } \hline \text{II C} & \text{II B} \\ \hline 100 & 1000 \\ \hline \end{array} \text{ мкФ}$

NM063 – 372533 – 26181059/0010 – AG330 – 00070464 – 00

	Дата	Фамилия	Подпись	Контроль
Разработал	24.05.05	Mangel		Замена издания от
Проверил	25.05.05	Denk		
Разрешил	25.05.05	Denk		Техт-№ 13105-6/6
Распределяющий:				

NEMO®, NEMO PUMPEN®, NEMOTUR®, NEMO CERATEC®, SBBPF®, EPBPF®, SM®, NE®, NM®, TORNADO® Registered Trademarks of NETZSCH MOHNPUMPEN GmbH