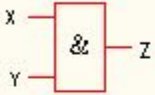

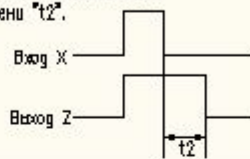
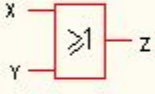
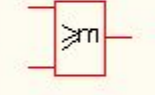
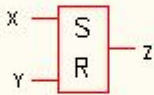
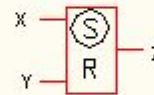
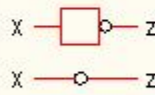

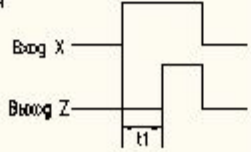
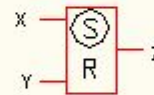
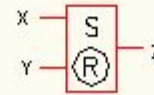









Тема 7

Логические схемы блокировок и управления. Условные обозначения

Обозначение	Функция	Разъяснение	Обозначение	Функция	Разъяснение																																																			
	И	<p>Логический выход Z существует тогда и только тогда, когда существуют все логические входы X и Y.</p> <table border="1" style="float: right; margin-left: 20px;"> <caption>Логические состояния</caption> <thead> <tr><th>X</th><th>Y</th><th>Z</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> </tbody> </table>	X	Y	Z	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1		<p>Таймер (Элемент времени) задержка выключения</p>	<p>Появление логического входа X вызывает немедленное появление Z. Z исчезает, если X исчезает и снова не появляется в течение времени "t2".</p> <p>* Время "t2" указывается на обозначении в единицах времени.</p> <div style="text-align: right;">  </div>																																				
X	Y	Z																																																						
0	0	0																																																						
0	1	0																																																						
1	0	0																																																						
1	1	1																																																						
 	ИЛИ	<p>Логический выход Z существует тогда и только тогда, когда существуют один или более логических входов X и Y.</p> <p>Выход существует тогда и только тогда, когда число существующих входов больше или равно числу обозначенному здесь через "m".</p> <table border="1" style="float: right; margin-left: 20px;"> <caption>Логические состояния</caption> <thead> <tr><th>X</th><th>Y</th><th>Z</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> </tbody> </table>	X	Y	Z	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1		<p>Память (SR-триггер)</p>	<p>Обозначение S—установка памяти, а R—сброс памяти.</p> <p>При появлении логического входа X тут же появляется логический выход Z. Состояние Z не зависит от последующего состояния X до тех пор, пока память не будет сброшена появлением логического входа Y.</p> <table border="1" style="float: right; margin-left: 20px;"> <caption>Логические состояния</caption> <thead> <tr><th>X</th><th>Y</th><th>Z</th><th>Z</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> </tbody> </table> <div style="text-align: right; margin-top: 20px;">  </div>	X	Y	Z	Z	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
X	Y	Z																																																						
0	0	0																																																						
0	1	1																																																						
1	0	1																																																						
1	1	1																																																						
X	Y	Z	Z																																																					
0	0	0	0																																																					
0	0	1	1																																																					
0	1	0	0																																																					
0	1	1	0																																																					
1	0	0	1																																																					
1	0	1	1																																																					
1	1	0	1																																																					
1	1	1	1																																																					
 	НЕ	<p>Логический выход Z существует тогда и только тогда, когда логический вход X отсутствует.</p> <table border="1" style="float: right; margin-left: 20px;"> <caption>Логические состояния</caption> <thead> <tr><th>X</th><th>Z</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td></tr> </tbody> </table>	X	Z	0	1	1	0		<p>Таймер (Элемент времени) задержка включения</p>	<p>Непрерывное наличие логического входа X за время "t1" вызывает появление логического выхода Z по истечении времени "t1". Z исчезает с исчезновением X.</p> <p>* Время "t1" указывается на обозначении в единицах времени.</p> <div style="text-align: right;">  </div>																																													
X	Z																																																							
0	1																																																							
1	0																																																							
					<p>Z остается в состоянии 0 независимо от последующего состояния X до тех пор, пока память не будет установлена входом Y.</p> <table border="1" style="float: right; margin-left: 20px;"> <caption>Логические состояния</caption> <thead> <tr><th>X</th><th>Y</th><th>Z</th><th>Z</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> </tbody> </table>	X	Y	Z	Z	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0															
X	Y	Z	Z																																																					
0	0	0	0																																																					
0	0	1	1																																																					
0	1	0	0																																																					
0	1	1	0																																																					
1	0	0	1																																																					
1	0	1	1																																																					
1	1	0	0																																																					
1	1	1	0																																																					

Логические схемы блокировок и управления
Условные обозначения

Обозначение	Функция	Разъяснение	Обозначение	Функция	Разъяснение																		
	Дифференциал (сблокировать или снять блокировку)	Появление логического нуля X вызывает немедленное появление Z и исчезновение Z во времени *3		Синхронизатор на диске FSD	*5 П А Функция предупреждения о неисправности оборудования																		
	Переработка сигнала	*4 $\frac{t3}{t4}$ t3—Время прохождения сигнала t4—Время паузы		Сигнал на ступицу	*6 *7 *6 и *7 означают ступицы *7 парированной И																		
	Кнопка выключателя (без фиксации)	Кнопка выключателя с пружиной возврата (либо без фиксации)																					
	Переключатель обратный																						
	Переключатель прямой	Переключатель без пружинной возврата																					
<table border="1" data-bbox="202 835 338 935"> <tr><td>Состояние</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>H</td><td>DN</td><td>1</td><td>A</td></tr> <tr><td>NDR</td><td>OFF</td><td>0</td><td>B</td></tr> <tr><td>L</td><td>DN</td><td>1</td><td></td></tr> </table>	Состояние				H	DN	1	A	NDR	OFF	0	B	L	DN	1		Компьютер	Логический выход А существует тогда и только тогда, когда значение технологического параметра выше максимальной уставки.					
Состояние																							
H	DN	1	A																				
NDR	OFF	0	B																				
L	DN	1																					
<table border="1" data-bbox="202 942 338 1063"> <tr><td>Состояние</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>HH</td><td>OFF</td><td>0</td><td>A</td></tr> <tr><td>H</td><td>OFF</td><td>0</td><td>B</td></tr> <tr><td>NDR</td><td>ON</td><td>1</td><td>C</td></tr> <tr><td>L</td><td>OFF</td><td>0</td><td></td></tr> </table>	Состояние				HH	OFF	0	A	H	OFF	0	B	NDR	ON	1	C	L	OFF	0		Логический выход В существует тогда и только тогда, когда значение технологического параметра ниже заданной максимальной уставки.		
Состояние																							
HH	OFF	0	A																				
H	OFF	0	B																				
NDR	ON	1	C																				
L	OFF	0																					
		Логический выход А существует тогда и только тогда, когда значение технологического параметра ниже максимальной уставки.																					
		Логический выход В существует тогда и только тогда, когда значение технологического параметра выше максимальной уставки.																					

Логические схемы блокировок и управления. Условные обозначения

Позиция	Место	Назначение	Режим	Полож.	Сост.
	а*		б*	в*	г*
ПРИЧИНА					
а*	Место				
	У	— Установка			
	РСО	— Рабочая станция оператора			
	ИС	— Инженерная станция			
	ВК	— Вспомогательная консоль в операторной			
	ЩСУ	— Электротехнические щиты станций управления			
	РП	— Электротехнический распределительный пункт			
б*	Технологический режим				
	NOR	— нормальный			
	НН	— сверхвысокий			
	Н	— высокий			
	Л	— низкий			
	ЛЛ	— сверхнизкий			
	ВКЛ	— включен, включить			
	ОТКЛ	— отключен, отключить			
	ОТКР	— открыт, открыть			
	ЗАКР	— закрыт, закрыть			
	СБРСС	— сброс			
в*	Состояние контакта				
	OFF	— контакт разомкнут			
	ON	— контакт замкнут			
г*	Состояние логики				
	1	— существования логического сигнала			
	0	— отсутствия логического сигнала			









Сигн.	Выход	Позиция	Назначение	Режим
	д*			ж*
РЕЗУЛЬТАТ				
д*	Состояние логики			
	1	— существования логического сигнала		
	0	— отсутствия логического сигнала		
е*	Состояние выхода			
	OFF	— контакт разомкнут		
	ON	— контакт замкнут		
ж*	Режим			
	ОТКР	— открыть		
	ЗАКР	— закрыть		
	ВКЛ	— включить		
	ОТКЛ	— отключить		

Тема 07.1

Обозначение	Функция	Логическое																		
	И	<p>Логический выход Z существует тогда и только тогда, когда существуют все логические входы X и Y.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Логические состояния</th> </tr> <tr> <th>X</th> <th>Y</th> <th>Z</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> </tbody> </table>	Логические состояния			X	Y	Z	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1
Логические состояния																				
X	Y	Z																		
0	0	0																		
0	1	0																		
1	0	0																		
1	1	1																		
	ИЛИ	<p>Логический выход Z существует тогда и только тогда, когда существуют один или более логических входов X и Y.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Логические состояния</th> </tr> <tr> <th>X</th> <th>Y</th> <th>Z</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> </tbody> </table> <p>Выход существует тогда и только тогда, когда число существующих входов больше или равно числу, обозначенному здесь через "n".</p>	Логические состояния			X	Y	Z	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1
Логические состояния																				
X	Y	Z																		
0	0	0																		
0	1	1																		
1	0	1																		
1	1	1																		
	НЕ	<p>Логический выход Z существует тогда и только тогда, когда логический вход X отсутствует.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Логические состояния</th> </tr> <tr> <th>X</th> <th>Z</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td></tr> </tbody> </table>	Логические состояния		X	Z	0	1	1	0										
Логические состояния																				
X	Z																			
0	1																			
1	0																			
	Таймер (Элемент времени) задержка включения	<p>Непрерывное наличие логического входа X за время "t1" вызывает появление логического выхода Z по истечении времени "t1". Z исчезает с исчезновением X.</p> <p>* Время "t1" указывается на обозначении в единицах времени</p>																		

Обозначение	Функция	Логическое																																																																																															
	Таймер (Элемент времени) задержка выключения	<p>Появление логического входа X вызывает немедленное появление Z. Z исчезает по истечении времени "t2" после исчезновения X, если в течение времени "t2" X снова не появляется.</p> <p>* Время "t2" указывается на обозначении в единицах времени</p>																																																																																															
	Память (SR-триггер)	<p>Обозначения S—установка памяти, а R—сброс памяти.</p> <p>При появлении логического входа X тут же появляется логический выход Z.</p> <p>Состояние Z не зависит от последующего состояния X до тех пор, пока память не будет сброшена появлением логического входа Y.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">Логические состояния</th> </tr> <tr> <th>X</th> <th>Y</th> <th>Z</th> <th>Z</th> <th>Z</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> </tbody> </table> <p>Z остается в состоянии 0 независимо от последующего состояния Y до тех пор, пока память не будет установлена входом X.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">Логические состояния</th> </tr> <tr> <th>X</th> <th>Y</th> <th>Z</th> <th>Z</th> <th>Z</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> </tbody> </table>	Логические состояния					X	Y	Z	Z	Z	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	Логические состояния					X	Y	Z	Z	Z	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0
Логические состояния																																																																																																	
X	Y	Z	Z	Z																																																																																													
0	0	0	0	0																																																																																													
0	0	1	1	1																																																																																													
0	1	0	0	0																																																																																													
0	1	1	0	1																																																																																													
1	0	0	1	1																																																																																													
1	1	0	1	1																																																																																													
1	1	1	1	1																																																																																													
Логические состояния																																																																																																	
X	Y	Z	Z	Z																																																																																													
0	0	0	0	0																																																																																													
0	0	1	1	1																																																																																													
0	1	0	0	0																																																																																													
0	1	1	0	1																																																																																													
1	0	0	1	1																																																																																													
1	0	1	1	1																																																																																													
1	1	0	0	0																																																																																													
1	1	1	1	0																																																																																													

Обозначение	Функция	Разъяснение														
	Одновибратор (формирователь одиночного импульса заданной длительности)	Появление логического входа X вызывает немедленную появления Z и исчезновение Z по истечении времени *3														
	Прерыватель сигнала	*4 $\frac{t3}{t4}$ t3—время прохождения сигнала t4—время паузы														
	Кнопочный выключатель (без фиксации)	Кнопочный выключатель с пружинным возвратом (типа без фиксации)														
	Переключатель двухпозиционный	Переключатель без пружинного возврата														
	Переключатель трехпозиционный															
<table border="1" data-bbox="19 871 193 999"> <tr><td colspan="3">Comparator</td></tr> <tr><td>H</td><td>ON</td><td>1</td></tr> <tr><td>NOR</td><td>OFF</td><td>0</td></tr> <tr><td>L</td><td>ON</td><td>1</td></tr> </table>	Comparator			H	ON	1	NOR	OFF	0	L	ON	1	Компаратор	Логический выход А существует тогда и только тогда, когда значение технологического параметра выше максимальной установки.		
Comparator																
H	ON	1														
NOR	OFF	0														
L	ON	1														
<table border="1" data-bbox="19 1028 193 1199"> <tr><td colspan="3">Comparator</td></tr> <tr><td>HH</td><td>OFF</td><td>0</td></tr> <tr><td>H</td><td>OFF</td><td>0</td></tr> <tr><td>NOR</td><td>ON</td><td>1</td></tr> <tr><td>L</td><td>OFF</td><td>0</td></tr> </table>	Comparator			HH	OFF	0	H	OFF	0	NOR	ON	1	L	OFF	0	Логический выход А существует тогда и только тогда, когда значение технологического параметра ниже предельно максимальной установки.
Comparator																
HH	OFF	0														
H	OFF	0														
NOR	ON	1														
L	OFF	0														
		Логический выход В существует тогда и только тогда, когда значение технологического параметра ниже максимальной установки.														
		Логический выход С существует тогда и только тогда, когда значение технологического параметра выше минимальной установки.														

Обозначение	Функция	Разъяснение						
	Сигнализатор на дисплее РСУ	<table border="1" data-bbox="1410 242 1816 371"> <tr><td>*5</td><td>Функция</td></tr> <tr><td>П</td><td>предупредительная сигнализация</td></tr> <tr><td>А</td><td>аварийная сигнализация</td></tr> </table>	*5	Функция	П	предупредительная сигнализация	А	аварийная сигнализация
*5	Функция							
П	предупредительная сигнализация							
А	аварийная сигнализация							
	Ссылка на страницу	<table border="1" data-bbox="1410 399 1912 514"> <tr><td></td><td>*6</td><td rowspan="2">*6 N ссылок на страницу *7 N-й порядковый N</td></tr> <tr><td>*6 </td><td>*7</td></tr> </table>		*6	*6 N ссылок на страницу *7 N-й порядковый N	*6 	*7	
	*6	*6 N ссылок на страницу *7 N-й порядковый N						
*6 	*7							

Позиция	Место	Назначение	Режим	Полож.	Состоян.
---------	-------	------------	-------	--------	----------

а*

б*

в*

г*

ПРИЧИНА

а*

Место

- У – Установка
- А – Аппаратная
- РСО – Рабочая станция оператора
- ИС – Инженерная станция
- БК – Вспомогательная консоль в операторной
- ЩСУ – Электротехнические щиты станций управления
- РП – Электротехнический распределительный пункт

б*

Технологический режим

- NOR – нормальный
- HH – сверхвысокий
- H – высокий
- L – низкий
- LL – сверхнизкий
- START – пуск, включить
- STOP – стоп, отключить
- OPEN – открыт, открыть
- CLOSE – закрыт, закрыть
- RUN – работа
- RESET – сброс, возврат
- BYPASS – байпас

в*

Состояние контакта

- OFF – контакт разомкнут
- ON – контакт замкнут

г*

Состояние логики

- 1 – существование логического сигнала
- 0 – отсутствие логического сигнала

Сост.	Выход	Позиция	Назначение	Режим
-------	-------	---------	------------	-------

а*

б*

ж*

РЕЗУЛЬТАТ

а*

Состояние логики

- 1 – существование логического сигнала
- 0 – отсутствие логического сигнала

б*

Состояние выхода

- OFF – контакт разомкнут
- ON – контакт замкнут

ж*

Режим

- START – пуск
- STOP – стоп
- OPEN – открыть
- CLOSE – закрыть
- ON – включить
- OFF – отключить