

Электрооборудование в рудничном нормальном исполнении

Пускатели электромагнитные рудничные ПРН

ТУ 16-526.431-77 (ПРН-А)
 ИМШБ.645513.002 ТУ (ПРН-Б)
 ГОСТ Р 51321.1 (МЭК 60439-1-92)

Техническое описание

Назначение и область применения

Пускатели электромагнитные ПРН-А (неревверсивные), ПРН-Б (ревверсивные) в рудничном нормальном исполнении (РН2) предназначены для работы в трехфазных сетях переменного тока с изолированной нейтралью трансформатора в условиях рудников и шахт, не опасных по взрыву газа (метана) или пыли, предприятий горно-рудной промышленности.

Пускатели ПРН-А изготавливаются на номинальное напряжение 380 В, пускатели ПРН-Б – на номинальное напряжение 380 и 660 В частоты 50 и 60 Hz. Цепи управления выполнены на напряжение не более 42 В.

Пускатели ПРН-А реализуются только за пределами РФ.

Условия эксплуатации

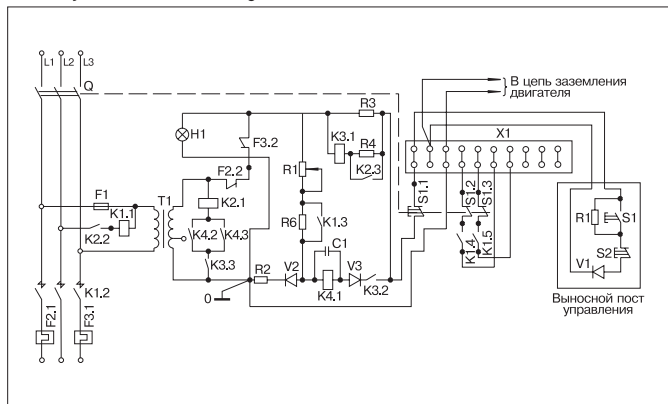
- Виды климатического исполнения (по ГОСТ 15150) – У5, Т5.
- Степень защиты оболочки пускателя – IP54 (по ГОСТ 14254).
- Условия работы:
 - высота размещения над уровнем моря до 1000 м;
 - запыленность до 100 мг/м³;
 - рабочая температура окружающего воздуха от -5°С до +40°С;
 - окружающая среда невзрывоопасная;
 - допустимые колебания напряжения в сети от 0,85 до 1,1 его номинальной величины.
- Гарантийный срок эксплуатации:
 - ПРН-А – 2 года со дня ввода в эксплуатацию, но не более 2,5 лет со дня поступления потребителю (общепром); экспорт – 1 год со дня ввода в эксплуатацию, но не более 2 лет со дня проследования через госграницу.
 - ПРН-Б – 2 года со дня ввода в эксплуатацию, но не более 3 лет со дня поступления потребителю.

Функциональные возможности электрической схемы ПРН

Электрическая схема ПРН обеспечивает:

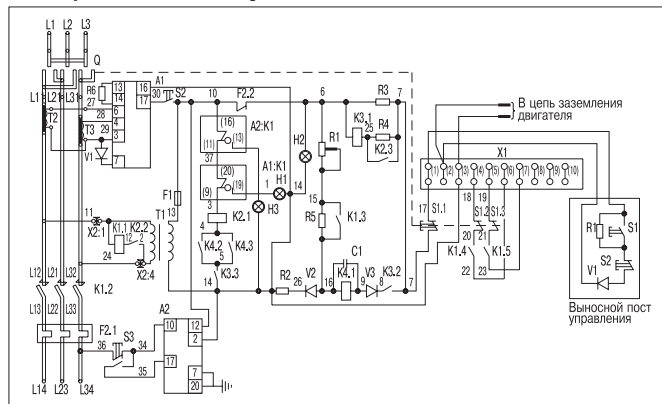
- защиту от замыканий в цепях дистанционного управления;
- защиту от самовключения пускателя при повышении напряжения питающей сети до 150% номинального;
- защиту от обрыва или увеличения сопротивления заземляющей цепи более 100 Ом;
- дистанционное включение только с одного места и отключение как с помощью рукоятки “Стоп”, встроенной в пускатель, так и с помощью кнопочных постов, подключенных к пускателю;
- нулевую защиту;
- защиту от опрокидывания электродвигателя.

Электрическая схема пускателей ПРН-100А, ПРН-63А



- | | |
|-----------------------------|-------------------------|
| R – резистор; | Q – рубильник; |
| C – конденсатор; | T – трансформатор; |
| V – диод полупроводниковый; | X1 – блок зажимов; |
| F1 – предохранитель; | F2, F3 – реле тепловые; |
| K1 – контактор; | S – кнопка. |
| K2 – пускатель ПМЕ; | |
| K3, K4 – реле РКН; | |
| H1 – лампа; | |

Электрическая схема пускателей ПРН-125Б, ПРН-63Б



- | | |
|-----------------------------|---------------------------------|
| R – резистор; | A1 – блок ПМЗ; |
| C – конденсатор; | A2 – блок БКИ; |
| V – диод полупроводниковый; | Q – переключатель врубной; |
| F1 – предохранитель; | T1 – трансформатор напряжения; |
| K1 – контактор; | S1, S2 – выключатели кнопочные; |
| K2 – реле РПЛ; | X1, X2 – блоки зажимов; |
| K3, K4 – реле РКН; | F2 – реле РТТ; |
| H1...H3 – лампа сигнальная; | T2, T3 – трансформаторы тока. |

Основные конструктивные отличия пускателя ПРН-Б

- Усиленный корпус (толщина оболочки ПРН-А – 1,5 мм, ПРН-Б – 2,5 мм).
- Исполнение пускателя только на салазках.
- Введена защита от токов короткого замыкания.
- Введена блокировка включения при снижении изоляции отходящих цепей.
- Электрическая схема пускателя допускает подключение реле утечки.
- Пускатель имеет реверсивный блокировочный разъединитель.

Структура условного обозначения и формулировка заказа

Структура условного обозначения

ПРН - XXX X - X X XXX XX

Условное обозначение пускателя рудничного нормального исполнения – ПРН

ПРН - XXX X - X X XXX XX

Номинальный ток в амперах – 63; 125

ПРН - XXX X - X X XXX XX

Буквенное обозначение модификации – А; Б

ПРН - XXX X - X X XXX XX

Условное обозначение напряжения

напряжение	буквенное обозначение модификации	условное обозначение
~ 380 V; 50, 60 Hz	А; Б	1
~ 660 V; 50 Hz	Б	2

ПРН - XXX X - X X XXX XX

Условное обозначение конструктивной разновидности

конструкция	условное обозначение
Наличие салазок	С
Отсутствие салазок	0
ПРН-Б	-

ПРН - XXX X - X X XXX XX

Условное обозначение в зависимости от номинального тока тепловых элементов

номинальный ток тепловых элементов, А	18	22	28	35	45	56	71	90	
условное обозначение ПРН-А	24	25	26	27	28	29	30	31	
номинальный ток тепловых элементов, А	20	25	32	40	50	63	80	100	125
условное обозначение ПРН-Б	20	25	32	40	50	63	80	100	125

ПРН - XXX X - X X XXX XX

Условное обозначение климатического исполнения и категории размещения по ГОСТ 15150 – У5; Т5

Формулировка заказа и пример записи пускателей

В заказе на пускатели необходимо указать типовое обозначение ПРН (ПРН-А или ПРН-Б) и номер технических условий.

Пример записи обозначения пускателя ПРН-А на номинальный ток 63 А, напряжение 380 V частоты 50 Hz, с салазками, климатического исполнения У, категории размещения 5, с номинальным током теплового элемента на 56 А:

“Пускатель ПРН-63А-1С29У5 ТУ 16-526.431-77”.

Пример записи обозначения пускателя ПРН-Б на номинальный ток 125 А, напряжение 660 V частоты 50 Hz, с номинальным током теплового элемента 80 А, климатического исполнения У, категории размещения 5:

“Пускатель ПРН-125Б-2-80У5 ИМШБ.645513.002 ТУ”.

Комплектность поставки

В комплект поставки входят:

1. Пускатель – 1 шт.;
2. Комплект запасных частей в соответствии с паспортом изделия – 1 шт.;
3. Паспорт и руководство по эксплуатации – по 1 экз.

Типоисполнения ПРН

Технические данные

Таблица 1. Технические характеристики пускателей электромагнитных типа ПРН-А

серия, тип, марка	номинальный ток, А	номинальный ток теплового элемента, А	габаритные размеры, L x B x H, мм	масса, kg, не более
ПРН-100А-1С31У5	100	90	620 x 276 x 825	50
ПРН-100А-1С30У5		71		
ПРН-63А-1С29У5	63	56		
ПРН-63А-1С28У5		45		
ПРН-63А-1С27У5		35		
ПРН-63А-1С26У5		28		
ПРН-63А-1С25У5		22		
ПРН-63А-1С24У5		18		
ПРН-100А-1031У5	100	90	620 x 276 x 800	47
ПРН-100А-1030У5		71		
ПРН-63А-1029У5	63	56		
ПРН-63А-1028У5		45		
ПРН-63А-1027У5		35		
ПРН-63А-1026У5		28		
ПРН-63А-1025У5		22		
ПРН-63А-1024У5		18		
ПРН-100А-1С31У5 Экспорт	100	90	620 x 276 x 825	50
ПРН-63А-1С29У5 Экспорт	63	56	620 x 276 x 800	47
ПРН-100А-1031У5 Экспорт	100	90		
ПРН-63А-1029У5 Экспорт	63	56	620 x 276 x 825	50
ПРН-100А-1С31Т5	100	90		
ПРН-63А-1С29Т5	63	56	620 x 276 x 800	47
ПРН-100А-1031Т5	100	90		
ПРН-63А-1029Т5	63	56		

Таблица 2. Технические характеристики пускателей электромагнитных типа ПРН-Б

серия, тип, марка	номинальный ток, А	номинальное напряжение, V	частота, Hz	габаритные размеры, L x B x H, мм	масса, kg, не более
ПРН-125Б-2-125У5	125	660	50	648 x 290 x 840	89
ПРН-125Б-2-100У5					
ПРН-125Б-2-80У5					
ПРН-63Б-2-63У5	63				
ПРН-63Б-2-50У5					
ПРН-63Б-2-40У5					
ПРН-63Б-2-32У5					
ПРН-63Б-2-25У5					
ПРН-63Б-2-20У5					
ПРН-125Б-1-125У5	125	380	50; 60	648 x 290 x 840	89
ПРН-125Б-1-100У5					
ПРН-125Б-1-80У5					
ПРН-63Б-1-63У5	63				
ПРН-63Б-1-50У5					
ПРН-63Б-1-40У5					
ПРН-63Б-1-32У5					
ПРН-63Б-1-25У5					
ПРН-63Б-1-20У5					
ПРН-125Б-2-125У5 Экспорт	125	660	50	648 x 290 x 840	89
ПРН-125Б-2-100У5 Экспорт					
ПРН-125Б-2-80У5 Экспорт					
ПРН-63Б-2-63У5 Экспорт	63				
ПРН-63Б-2-50У5 Экспорт					
ПРН-63Б-2-40У5 Экспорт					
ПРН-63Б-2-32У5 Экспорт					
ПРН-63Б-2-25У5 Экспорт					
ПРН-63Б-2-20У5 Экспорт					

Таблица 2. Технические характеристики пускателей электромагнитных типа ПРН-Б (продолжение)

серия, тип, марка	номинальный ток, А	номинальное напряжение, V	частота, Hz	габаритные размеры, L x B x H, мм	масса, kg, не более
ПРН-125Б-1-125У5 Экспорт	125	380	50; 60	648 x 290 x 840	89
ПРН-125Б-1-100У5 Экспорт					
ПРН-125Б-1-80У5 Экспорт					
ПРН-63Б-1-63У5 Экспорт	63				
ПРН-63Б-1-50У5 Экспорт					
ПРН-63Б-1-40У5 Экспорт					
ПРН-63Б-1-32У5 Экспорт					
ПРН-63Б-1-25У5 Экспорт					
ПРН-63Б-1-20У5 Экспорт					
ПРН-125Б-2-125Т5 Экспорт					
ПРН-125Б-2-100Т5 Экспорт					
ПРН-125Б-2-80Т5 Экспорт					
ПРН-63Б-2-63Т5 Экспорт	63				
ПРН-63Б-2-50Т5 Экспорт					
ПРН-63Б-2-40Т5 Экспорт					
ПРН-63Б-2-32Т5 Экспорт					
ПРН-63Б-2-25Т5 Экспорт					
ПРН-63Б-2-20Т5 Экспорт					
ПРН-125Б-1-125Т5 Экспорт		125	380	50; 60	
ПРН-125Б-1-100Т5 Экспорт					
ПРН-125Б-1-80Т5 Экспорт					
ПРН-63Б-1-63Т5 Экспорт	63				
ПРН-63Б-1-50Т5 Экспорт					
ПРН-63Б-1-40Т5 Экспорт					
ПРН-63Б-1-32Т5 Экспорт					
ПРН-63Б-1-25Т5 Экспорт					
ПРН-63Б-1-20Т5 Экспорт					

Выключатели автоматические типа ВРН

ТУ 16-98 ИМШБ 641452.066 ТУ
ГОСТ Р 51321.1 (МЭК 60439-1-92)

Техническое описание

Назначение и область применения

Выключатели автоматические в рудничном нормальном исполнении предназначены для работы в трехфазных сетях переменного тока с изолированной нейтралью в рудниках и шахтах предприятий горно-рудной промышленности, не опасных по взрыву газа или рудной пыли, для защиты электроустановок от токов короткого замыкания, а также для нечастых оперативных включений и отключений электрических цепей при нормальных режимах работы трехфазных сетей с напряжением 380 В и 660 В частоты 50 Hz на номинальный ток 200 А.

Условия эксплуатации

- Виды климатического исполнения (по ГОСТ 15150) – У5, Т5.
- Степень защиты оболочки пускателя – IP54 (по ГОСТ 14254).
- Условия работы:
 - запыленность до 100 мг/м³;
 - окружающая среда невзрывоопасная;
 - допустимые колебания напряжения в сети от 0,85 до 1,1 его номинальной величины;
 - рабочее положение выключателей – салазками на горизонтальной площадке горных выработок, а также крепление на вертикальных стенках и конструкциях. Допускается наклон выключателей до 15° в любом направлении относительно рабочего положения;
 - номинальный режим работы выключателей – продолжительный.
- Гарантийный срок эксплуатации – 2 года со дня ввода в эксплуатацию (общепром); экспорт – 1 год со дня ввода в эксплуатацию, но не более 2 лет со дня проследования через госграницу.

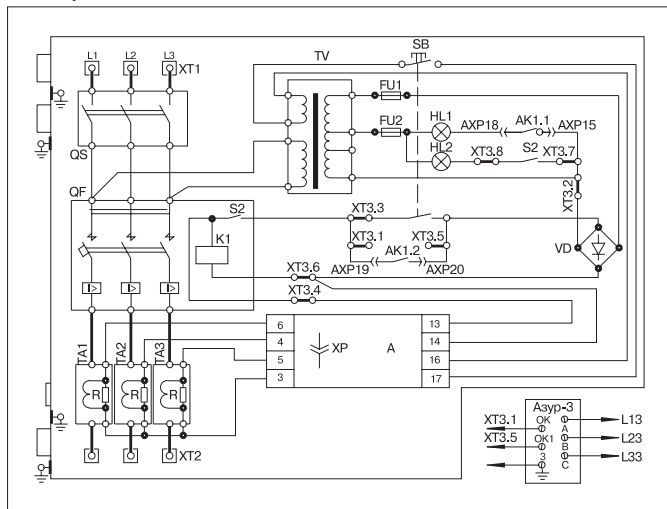
Функциональные возможности электрической схемы выключателей типа ВРН

Электрическая схема ВРН обеспечивает:

- защиту от токов короткого замыкания отходящих от выключателей силовых цепей (см. табл. 4);
- проверку действия максимальной токовой защиты;
- световую сигнализацию о включении выключателя и срабатывании максимальной токовой защиты;
- возможность присоединения аппарата защиты от утечек типа АЗУР-3.

Выключатели обеспечивают ручное включение и отключение номинального тока нагрузки.

Электрическая схема выключателя ВРН



- A – блок ПМЗ;
- QF – выключатель автоматический;
- FU1, FU2 – вставка плавкая;
- HL1, HL2 – лампа;
- QS – разъединитель;
- SB – выключатель;
- TA1...TA3 – трансформатор тока;
- TV – трансформатор напряжения;
- XP – штепсельный разъем;
- XT1, XT2 – колодка;
- XT3 – клеммный блок;
- VD – блок диодов.

Структура условного обозначения и формулировка заказа

Структура условного обозначения

ВРН XXX - А X X XX

Условное обозначение выключателя автоматического рудничного нормального исполнения – ВРН

ВРН XXX - А X X XX

Номинальный ток продолжительного режима в амперах – 125; 200

ВРН XXX - А X X XX

Исполнение с дополнительным контрольным вводом для присоединения аппаратуры защиты от утечек – А

ВРН XXX - А X X XX

Условное обозначение напряжения

напряжение	условное обозначение
~ 380 V	1
~ 660 V	2

ВРН XXX - А X X XX

Условное обозначение конструктивного исполнения

конструкция	условное обозначение
Наличие салазок	С
Отсутствие салазок	0

ВРН XXX - А X X XX

Условное обозначение климатического исполнения и категории размещения по ГОСТ 15150 – У5; Т5

Формулировка заказа и пример записи выключателей ВРН при оформлении заказа

В заказе на выключатели автоматические необходимо указать типовое обозначение ВРН и номер технических условий.

Пример записи выключателя:

“Выключатель ВРН 200 - А2СУ5 ТУ 16-98 ИМШБ.641452.066 ТУ”.

Комплектность поставки

В комплект поставки входят:

1. Выключатель – 1 шт.;
2. Комплект запасных частей в соответствии с паспортом изделия – 1 шт.;
3. Паспорт и руководство по эксплуатации – по 1 экз.

Типоисполнения ВРН

Технические данные

Таблица 3. Технические характеристики выключателей автоматических типа ВРН

серия, тип, марка	номинальный ток, А	номинальное напряжение, V	габаритные размеры, L x B x H, мм	масса, kg, не более		
ВРН 125 - А1СУ5	125	380	630 x 330 x 830	55		
ВРН 125 - А2СУ5		660				
ВРН 200 - А1СУ5	200	380				
ВРН 200 - А2СУ5		660				
ВРН 125 - А10У5	125	380			630 x 330 x 800	52
ВРН 125 - А20У5		660				
ВРН 200 - А10У5	200	380				
ВРН 200 - А20У5		660				
ВРН 125 - А1СУ5 Экспорт	125	380	630 x 330 x 830	55		
ВРН 125 - А2СУ5 Экспорт		660				
ВРН 200 - А1СУ5 Экспорт	200	380				
ВРН 200 - А2СУ5 Экспорт		660				
ВРН 125 - А10У5 Экспорт	125	380			630 x 330 x 800	52
ВРН 125 - А20У5 Экспорт		660				
ВРН 200 - А10У5 Экспорт	200	380				
ВРН 200 - А20У5 Экспорт		660				
ВРН 125 - А1СТ5 Экспорт	125	380	630 x 330 x 830	55		
ВРН 125 - А2СТ5 Экспорт		660				
ВРН 200 - А1СТ5 Экспорт	200	380				
ВРН 200 - А2СТ5 Экспорт		660				
ВРН 125 - А10Т5 Экспорт	125	380			630 x 330 x 800	52
ВРН 125 - А20Т5 Экспорт		660				
ВРН 200 - А10Т5 Экспорт	200	380				
ВРН 200 - А20Т5 Экспорт		660				

Таблица 4. Уставки токов срабатывания максимальной токовой защиты

номинальный ток выключателя, А	токи уставок, А								
	условные единицы на шкале уставок								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
125	250	312	375	437	500	562	625	687	750
200	500	625	750	875	1000	1125	1250	1375	1500

Выключатели автоматические постоянного тока типа ВАРП

ИМШБ.641422.001 ТУ
ГОСТ Р 51321.1 (МЭК 60439-1-92)

Техническое описание

Назначение и область применения

Выключатели автоматические типа ВАРП предназначены для нечастых включений и отключений электрических сетей постоянного тока напряжением до 440 В в рудниках и шахтах, не опасных по взрыву газа (метана) и пыли.

Условия эксплуатации

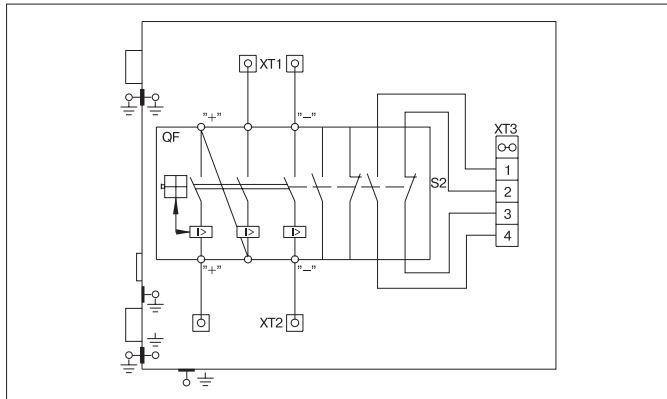
- Виды климатического исполнения (по ГОСТ 15150) – У5, Т5.
- Степень защиты оболочки выключателя – IP54 (по ГОСТ 14254).

Условия работы:

- температура окружающей среды от -5°C до $+35^{\circ}\text{C}$;
- верхнее значение относительной влажности – 80% при температуре 25°C (без конденсации влаги);
- окружающая среда невзрывоопасная по газу и рудной пыли;
- запыленность не более 100 мг/м^3 ;
- рабочее положение выключателей – салазками на горизонтальной площадке горных выработок, а также крепление на вертикальных стенках и конструкциях. Допускается наклон выключателей до 15° в любом направлении относительно рабочего положения;
- верхнее значение напряжения в электрической сети до 1,1 его номинальной величины;
- номинальный режим работы выключателей – продолжительный.
- Гарантийный срок эксплуатации – 2 года со дня ввода в эксплуатацию (общепром); экспорт – 1 год со дня ввода в эксплуатацию, но не более 2 лет со дня проследования через госграницу.

Функциональные возможности электрической схемы выключателей типа ВАРП

Электрическая схема выключателя ВАРП



Выключатели обеспечивают ручное включение и отключение номинального тока нагрузки и имеют два вспомогательных контакта: размыкающий и замыкающий. В выключатели встраивается автоматический выключатель типа ВА 57-35 или ВА 57-39. Выключатели имеют по одному вводному и одному выводному устройству, а также ввод для контрольного кабеля.

QF – выключатель автоматический;

XT1, XT2 – колодка (только в ВАРП-250);

XT3 – клеммный блок.

ВАРП-500 имеет исполнение без свободных контактов и клеммного блока XT3.

Структура условного обозначения и формулировка заказа

Структура условного обозначения

ВАРП - XXX - X - XX

Условное обозначение выключателя автоматического рудничного нормального исполнения (РН2) постоянного тока – ВАРП

ВАРП - XXX - X - XX

Номинальный ток продолжительного режима в амперах – 250; 500

ВАРП - XXX - X - XX

Условное обозначение наличия свободных контактов

наличие свободных контактов	условное обозначение
Отсутствуют	0
Присутствуют	1

ВАРП - XXX - X - XX

Условное обозначение климатического исполнения и категории размещения по ГОСТ 15150 – У5; Т5

Формулировка заказа и пример записи выключателей ВАРП при оформлении заказа

В заказе на выключатели автоматические необходимо указать типовое обозначение ВАРП и номер технических условий.

Пример записи выключателя:

“Выключатель ВАРП-250-1-У5 ИМШБ.641422.001 ТУ”.

Комплектность поставки

В комплект поставки входят:

- | | |
|--|-------------|
| 1. Выключатель | – 1 шт.; |
| 2. Комплект запасных частей в соответствии с паспортом изделия | – 1 шт.; |
| 3. Паспорт и руководство по эксплуатации | – по 1 экз. |

Типоисполнения ВАРП

Технические данные

Таблица 5. Технические характеристики выключателей автоматических постоянного тока типа ВАРП

серия, тип, марка	номинальное напряжение, В	номинальный ток, А	номинальный ток электромагнитного расцепителя, А	сечение жил кабеля, мм ²	габаритные размеры, L x B x H, мм	масса, кг, не более
ВАРП-250-1-У5	– 440	250	1000	70	660 x 330 x 550	32
ВАРП-250-1-У5 экспорт						
ВАРП-250-1-Т5 экспорт						
ВАРП-500-1-У5	– 440	500	1000	4 x 95	660 x 330 x 790	39
ВАРП-500-0-У5						
ВАРП-500-1-У5 экспорт						
ВАРП-500-0-У5 экспорт						
ВАРП-500-1-Т5 экспорт						
ВАРП-500-0-Т5 экспорт						