



ABB Substation Automation Products

# Дистанционная защита линии REL670

## Схемы связи ZCPSCH, ZCRWPSCH

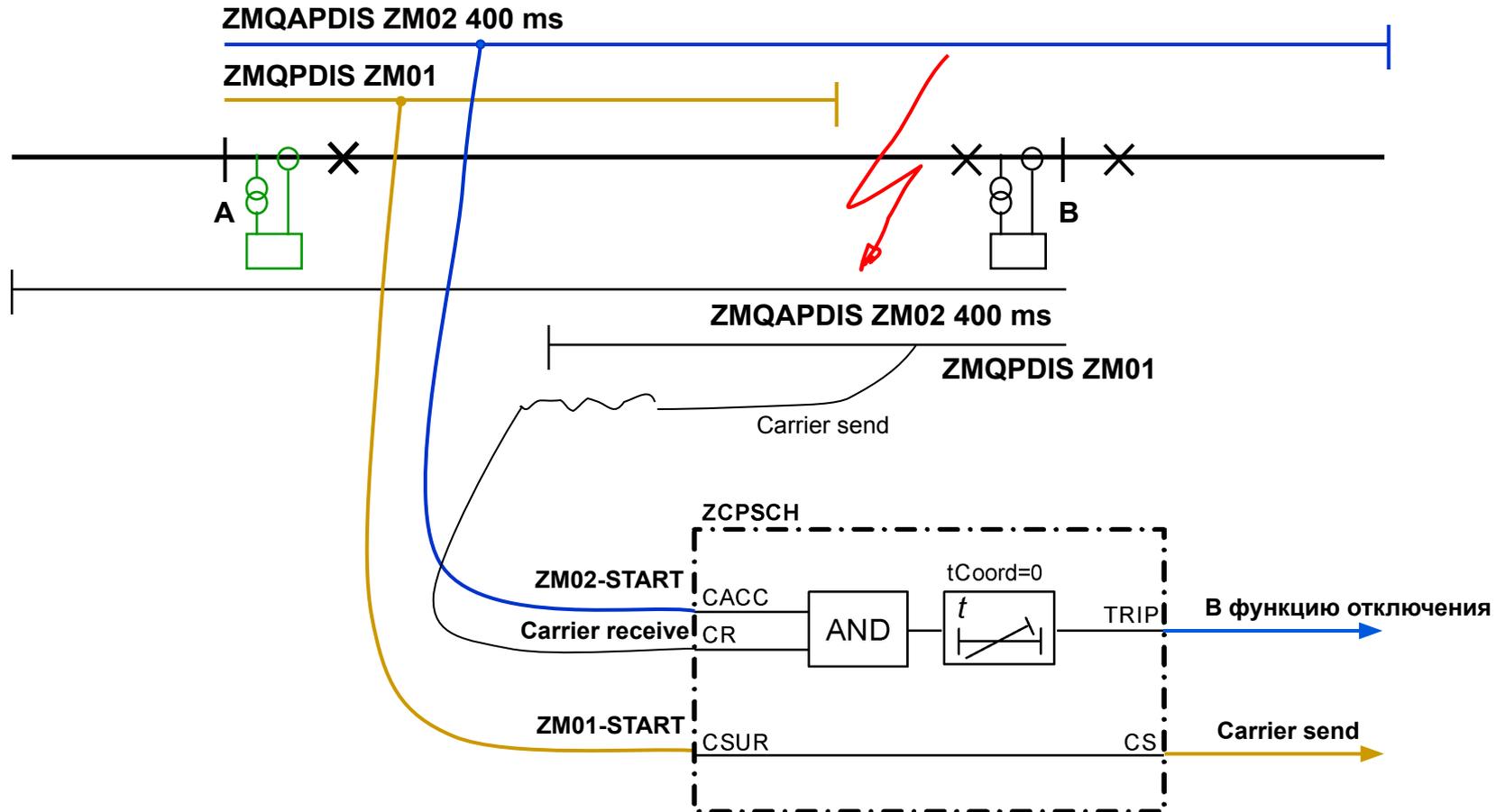
# Содержание

- Логика схемы связи
- Схема с сокращенной зоной и разрешающим сигналом
- Схема с расширенной зоной и разрешающим сигналом
- Подпитка конца со слабым питанием
- Схема блокировки
- Уставки
- Конфигурация

# Логика схемы связи – ZCPSCN

- Логика базовой схемы связи делает возможным:
  - Телеотключение
  - Разрешающие схемы
    - С увеличенным охватом
    - С уменьшенным охватом
  - Схема блокировки
- Все схемы конфигурируются и выбираются в PST
- Выдача сигнала и блокирующие и разрешающие зоны полностью конфигурируются пользователем

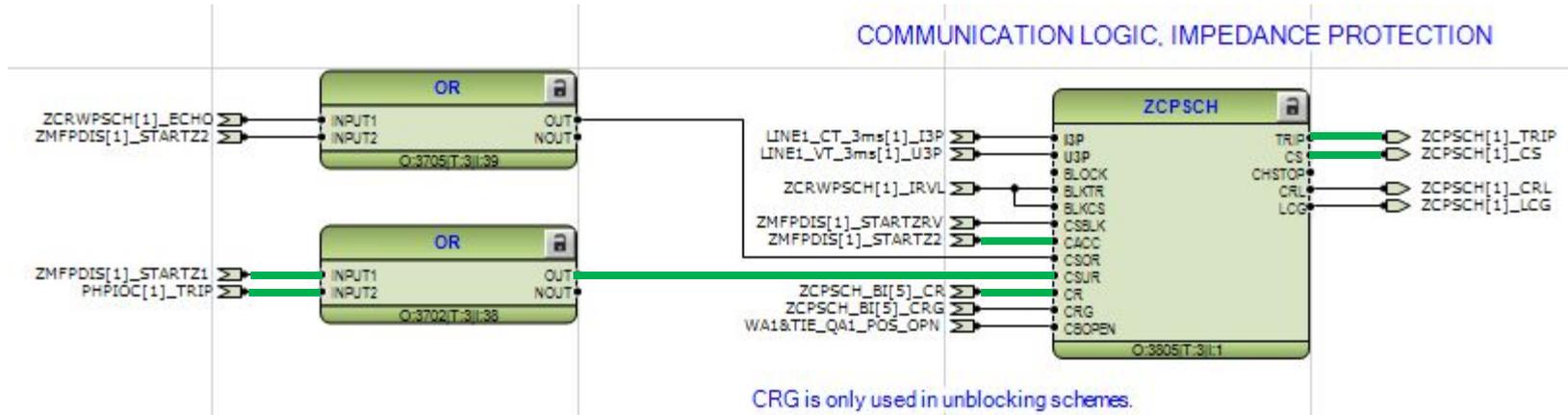
# Схема с сокращенной зоной и разрешающим сигналом – PUTT



ZCPSCH -TRIP = ZM02-START \* CarrierReceive  
 CarrierSend = ZM01-START

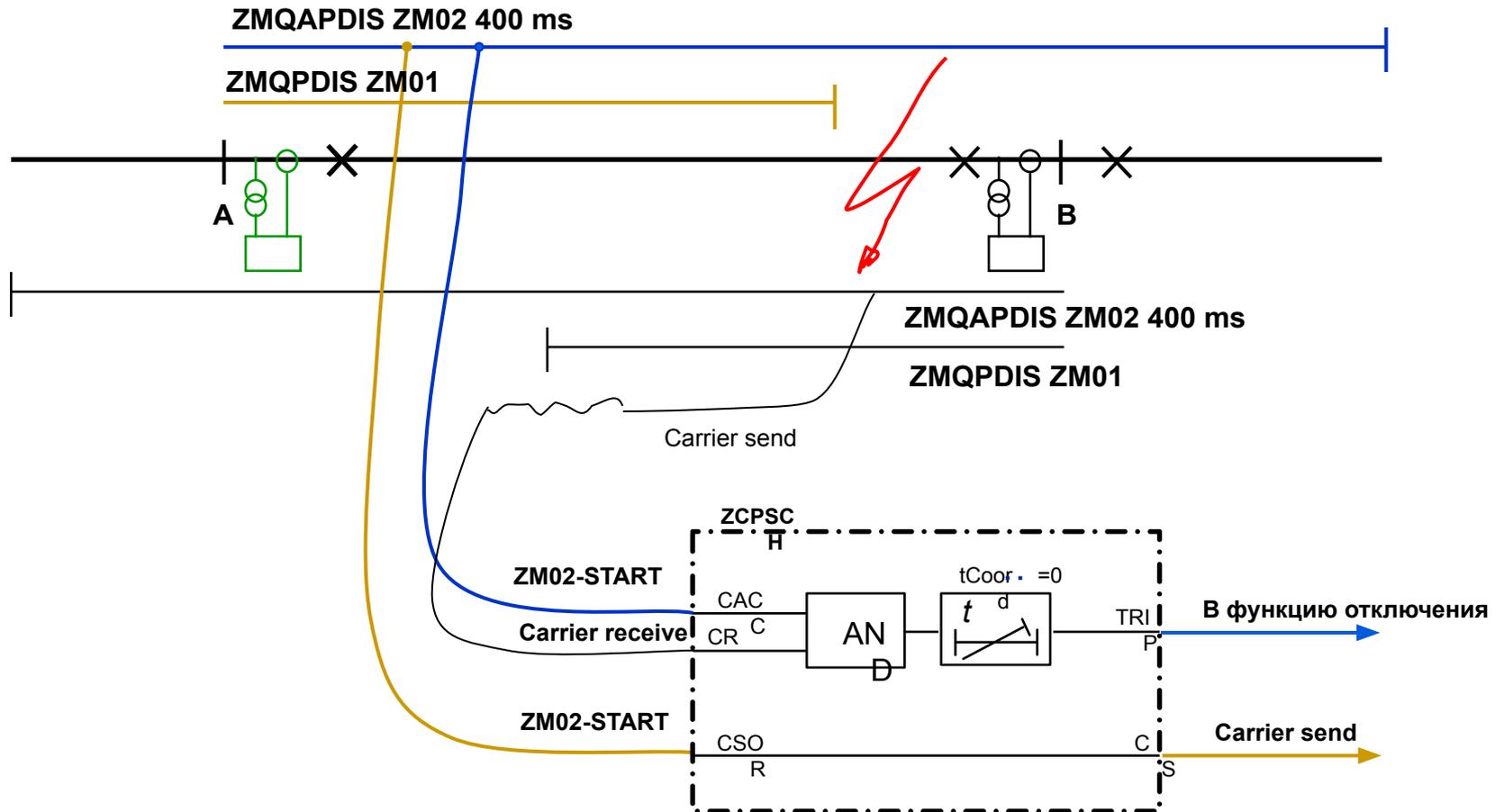
# Схема с сокращенной зоной и разрешающим сигналом – PUTT

## Конфигурирование, уставки



ZCPSCH: 1				
GlobalBaseSelector	1		1	12
Setting Group1				
Operation	<b>On</b>			
SchemeType	Permissive UR			
Unblock	Off			
Delta	10	%IB	0	200
DeltaU	5	%UB	0	100
Delta3I0	10	%IB	0	200
Delta3U0	5	%UB	0	100
tCoord	<b>0,000</b>	s	0,000	60,000
tSendMin	0,100	s	0,000	60,000
tSecurity	0,035	s	0,000	60,000

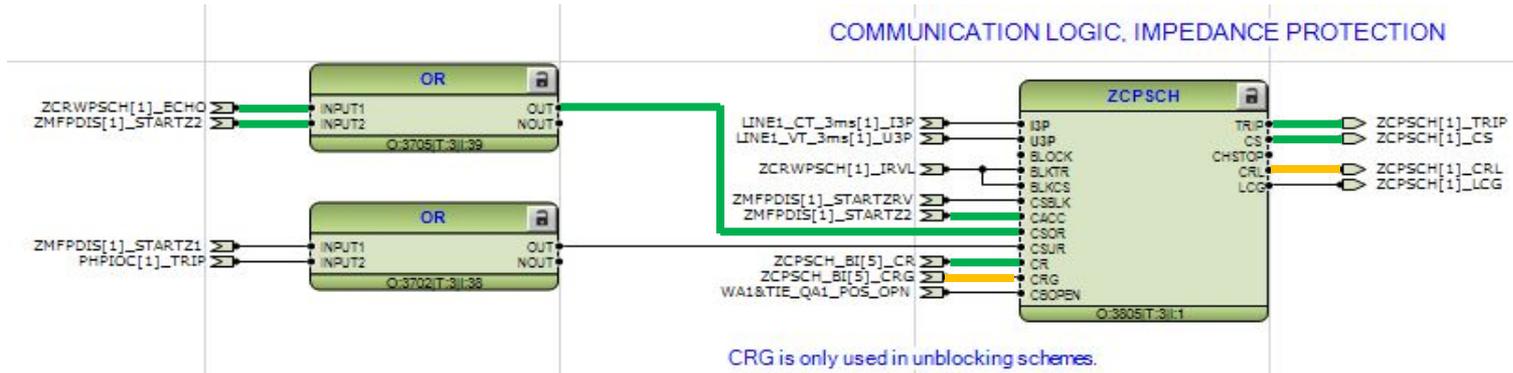
# Схема с расширенной зоной и разрешающим сигналом – POTT



ZCPSC-TRIP = ZM02-START \* CarrierReceive (также как и в POTT)  
 CarrierSend = ZM02-START (ZM01-START в POTT)

# Схема с расширенной зоной и разрешающим сигналом – РОТТ

## Конфигурирование, уставки



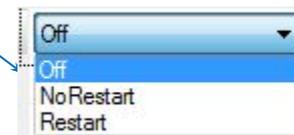
ZCPSCH: 1					
GlobalBaseSelector	1		1	12	
Setting Group1					
Operation	On				
SchemeType	Permissive OR				
Unblock	Off				
DeltaI	10	%IB	0	200	
DeltaU	5	%UB	0	100	
Delta3I0	10	%IB	0	200	
Delta3U0	5	%UB	0	100	
tCoord	0.000	s	0.000	60,000	
tSendMin	0.100	s	0.000	60,000	
tSecurity	0.035	s	0.000	60,000	

# Разрешающая схема

## Уставки

✓ ZCPSCH: 1				
✓ GlobalBaseSelector	1		1	12
✓ Setting Group1				
✓ Operation	<b>On</b>			
✓ SchemeType	<b>Permissive OR</b>			
✓ Unblock	Off			
✓ Delta	10	%IB	0	200
✓ DeltaU	5	%UB	0	100
✓ Delta3I0	10	%IB	0	200
✓ Delta3U0	5	%UB	0	100
✓ tCoord	<b>0,000</b>	s	0,000	60,000
✓ tSendMin	0,100	s	0,000	60,000
✓ tSecurity	0,035	s	0,000	60,000

- Функция деблокировки использует контрольный сигнал, который должен всегда присутствовать, даже если отсутствует сигнал от защиты .
- Отсутствие контрольного сигнала используется в качестве сигнала защиты. Это также позволяет срабатывать разрешающей схеме при блокировке передачи сигнала в случае замыкания.



# PUTT: конец со слабым питанием

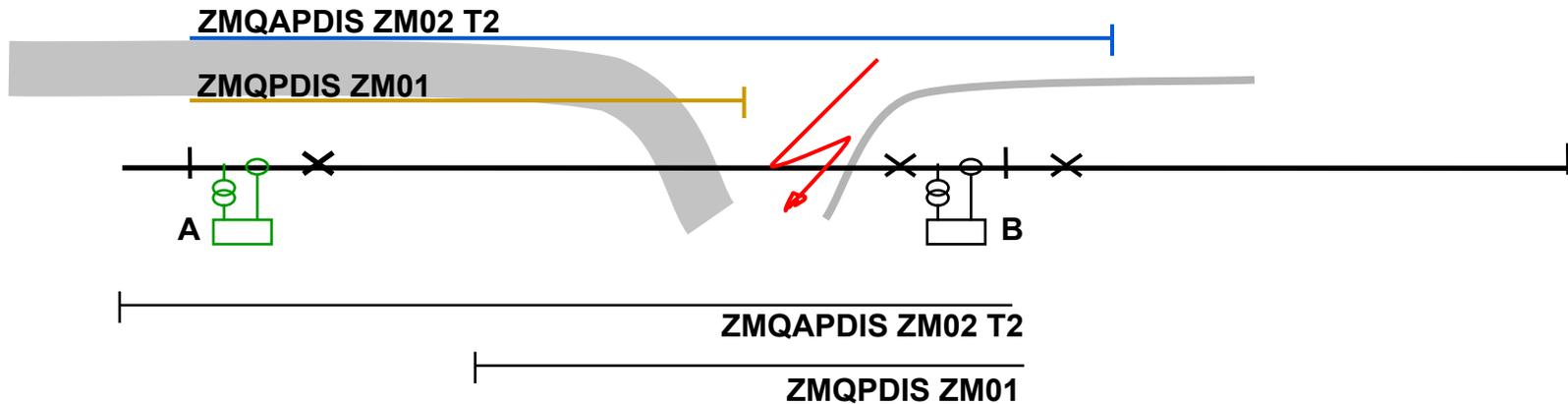


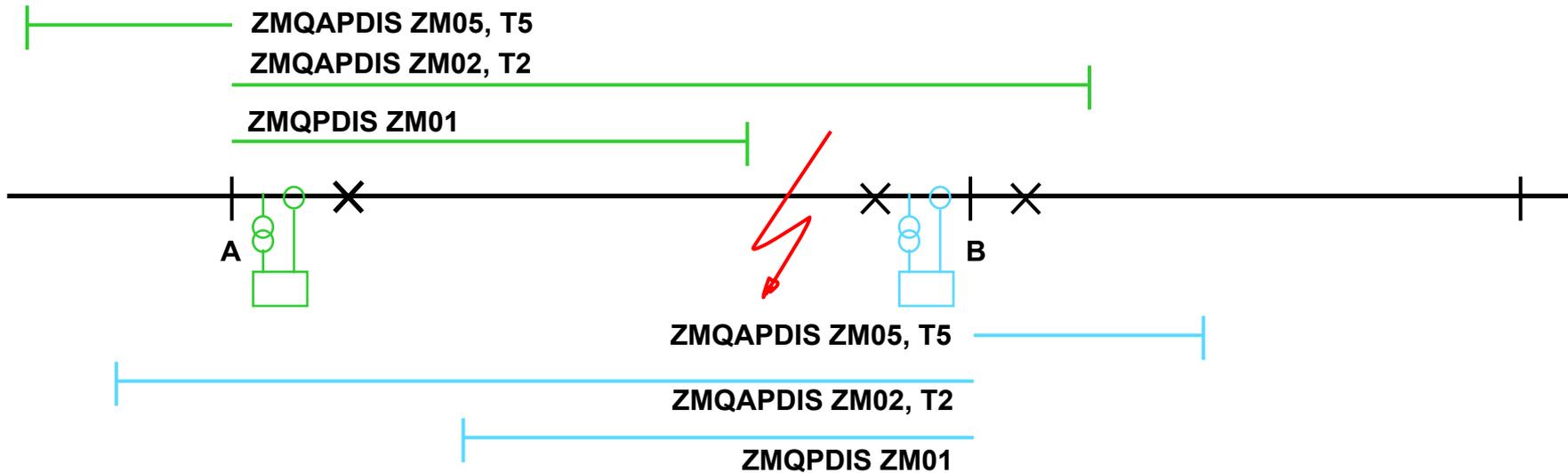
Схема PUTT:

CarrierSend = ZM01\_START

ZCPSCH -TRIP = ZM02-START \*CarrierReceive

- Если В имеет слабую подпитку
  - Обрыв схемы связи
    - Отключение зоной ZM02 после ее выдержки времени
    - В может не отключиться вообще

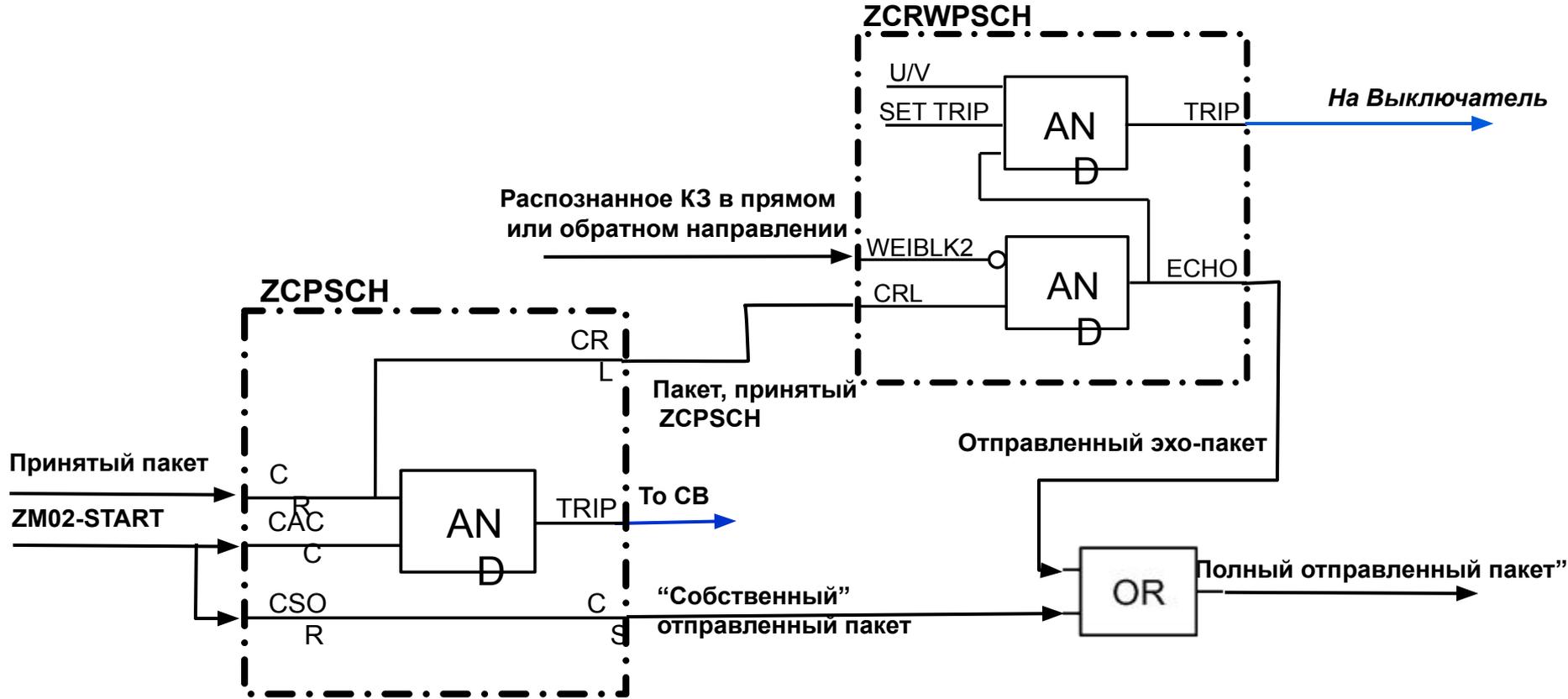
# ROTT: конец со слабым питанием (эхо передача)



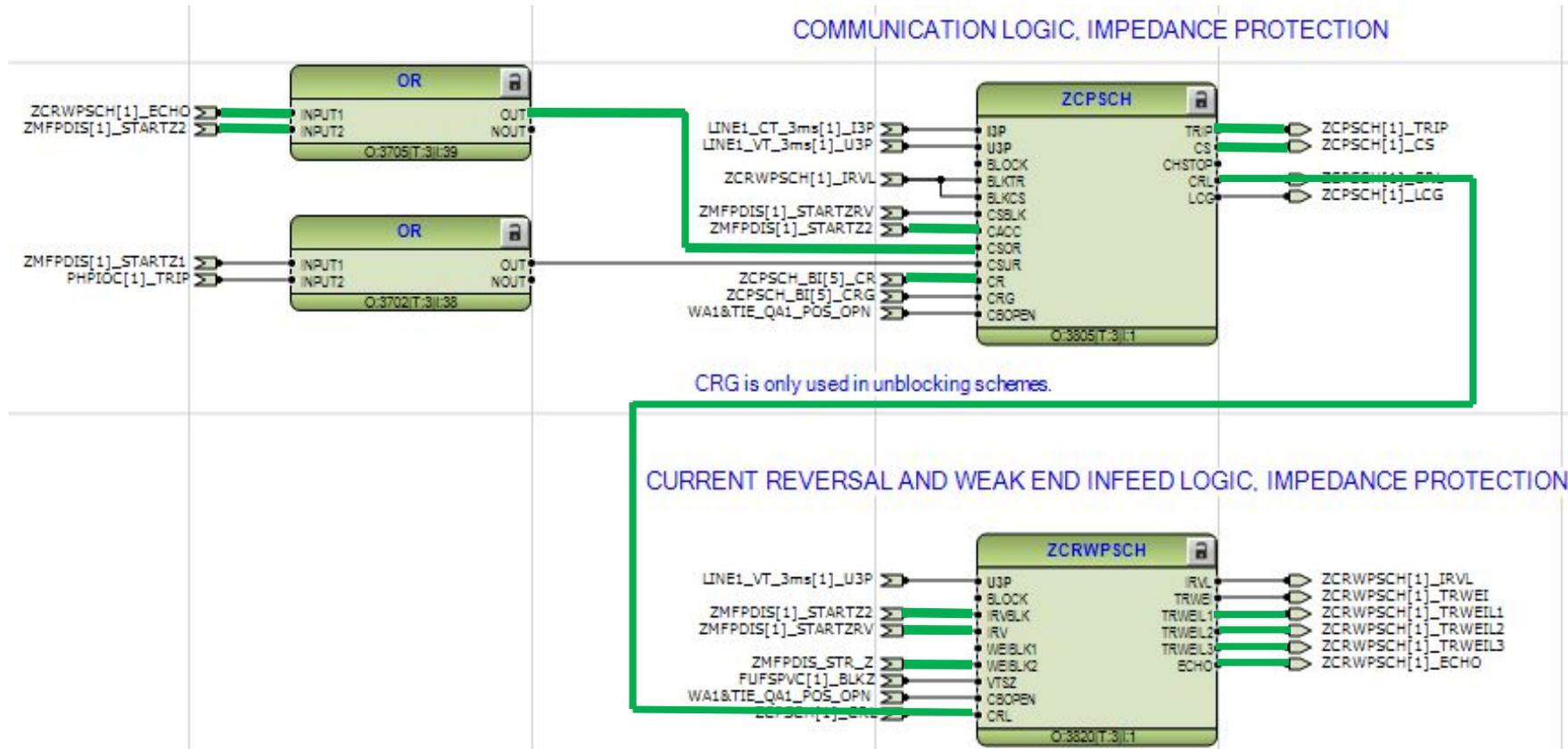
CarrierSend = ZM02-START + CarrierReceive \* (Эхо передача: “Не обнаружено КЗ”)  
 ZCPSCH-TRIP = ZM02-START \* CarrierReceive

- Эхо-сигнал передается от В когда
  - А принимает сигнал и зоны ZM02-START и ZM05- STND (обратн.) не обнаруживают КЗ
- А мгновенно отключается как только сигнал эхо передачи возвращается обратно
- В мгновенно отключается сразу же после отправки сигнала эхо передачи (уставка)
- В отключается после выдержки времени (если уставка TRWEI Off)

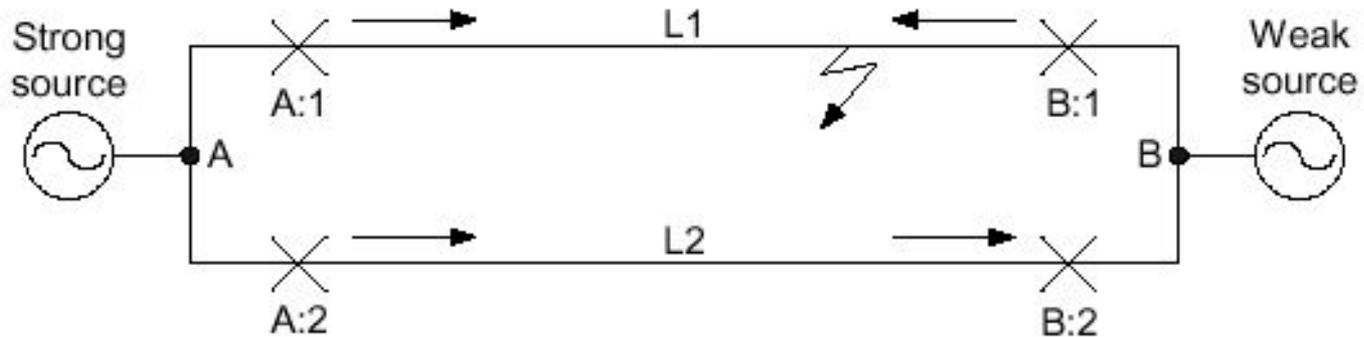
# ZCRWPSCH / ZCPSCH – Принципы взаимодействия



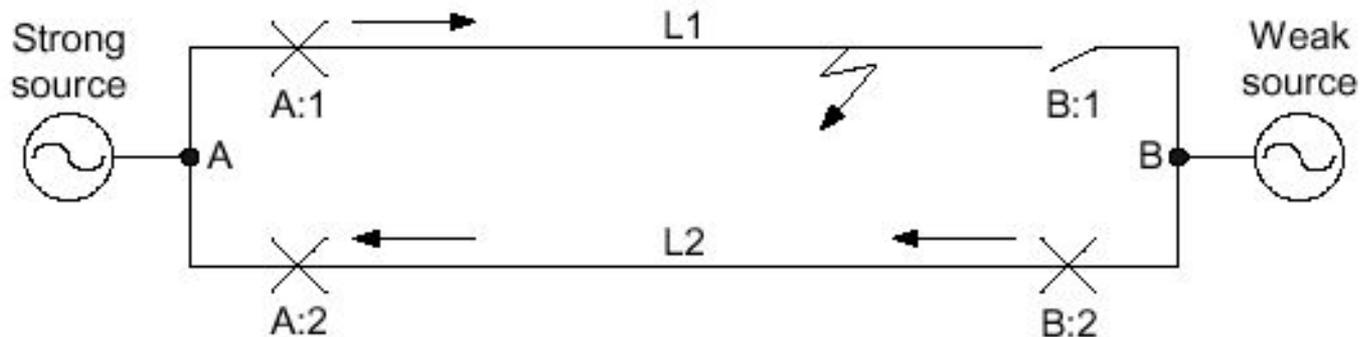
# Логика слабого питания – ZCRWPSCH, ZCPSCH



# РОТТ: Параллельная линия, реверс тока

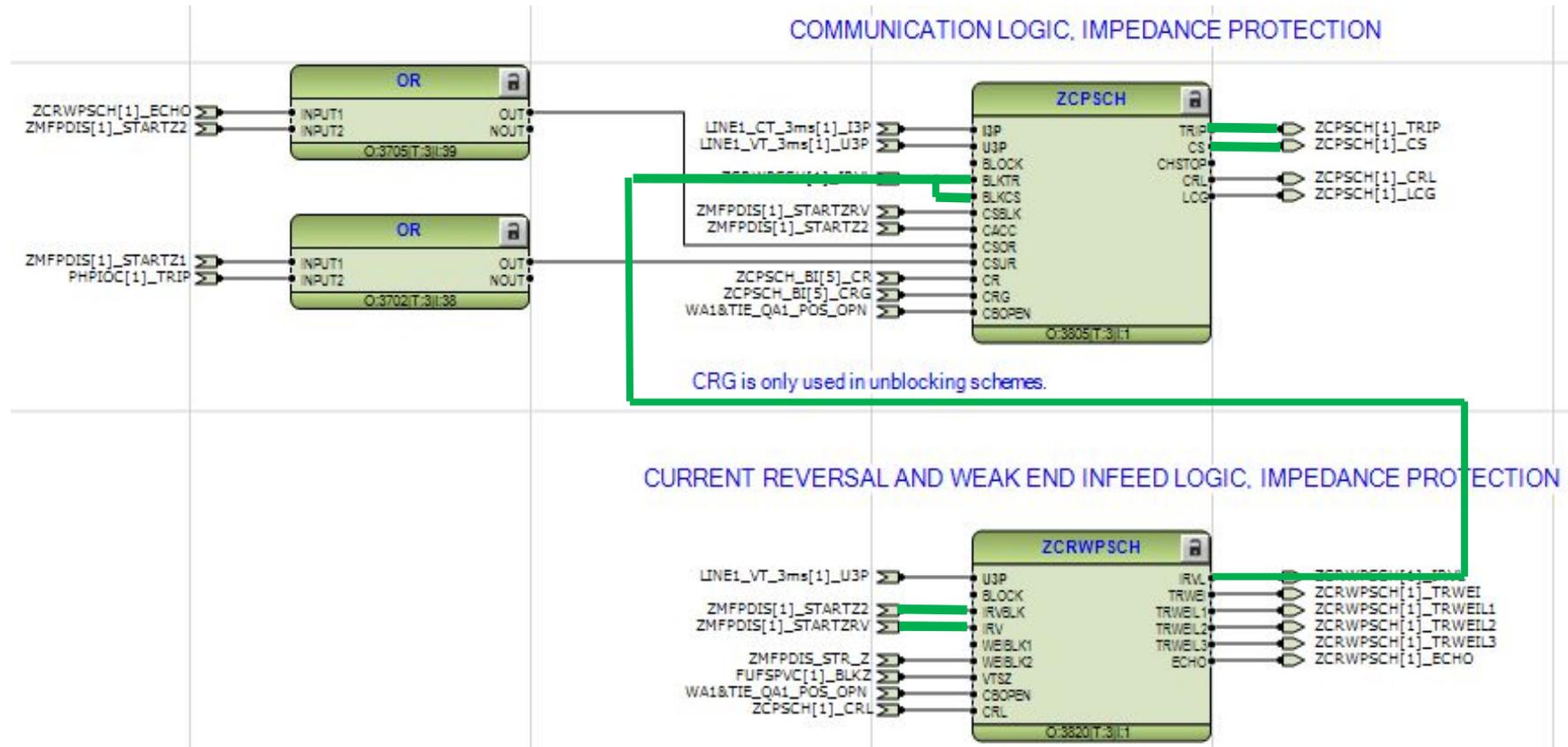


*Initial system condition.*



*Current distribution after the breaker B:1 is opened.*

# ZCPSCH – ZCRWPSCH и реверс тока



# Уставки ZCRWPSCH

Group / Parameter Name	PC Value [SG1/Common]	Unit	Min	Max
✓ ZCRWPSCH: 1				
✓ GlobalBaseSel	1		1	12
✓ Setting Group1				
✓ CurrRev	Off			
✓ tPickUpRev	0,020		0,000	60,000
✓ tDelayRev	0,060	s	0,000	60,000
✓ WEI	Off			
✓ tPickUpWEI	0,010		0,000	60,000
✓ UPP<	70	%UB	10	90
✓ UPN<	70	%UB	10	90

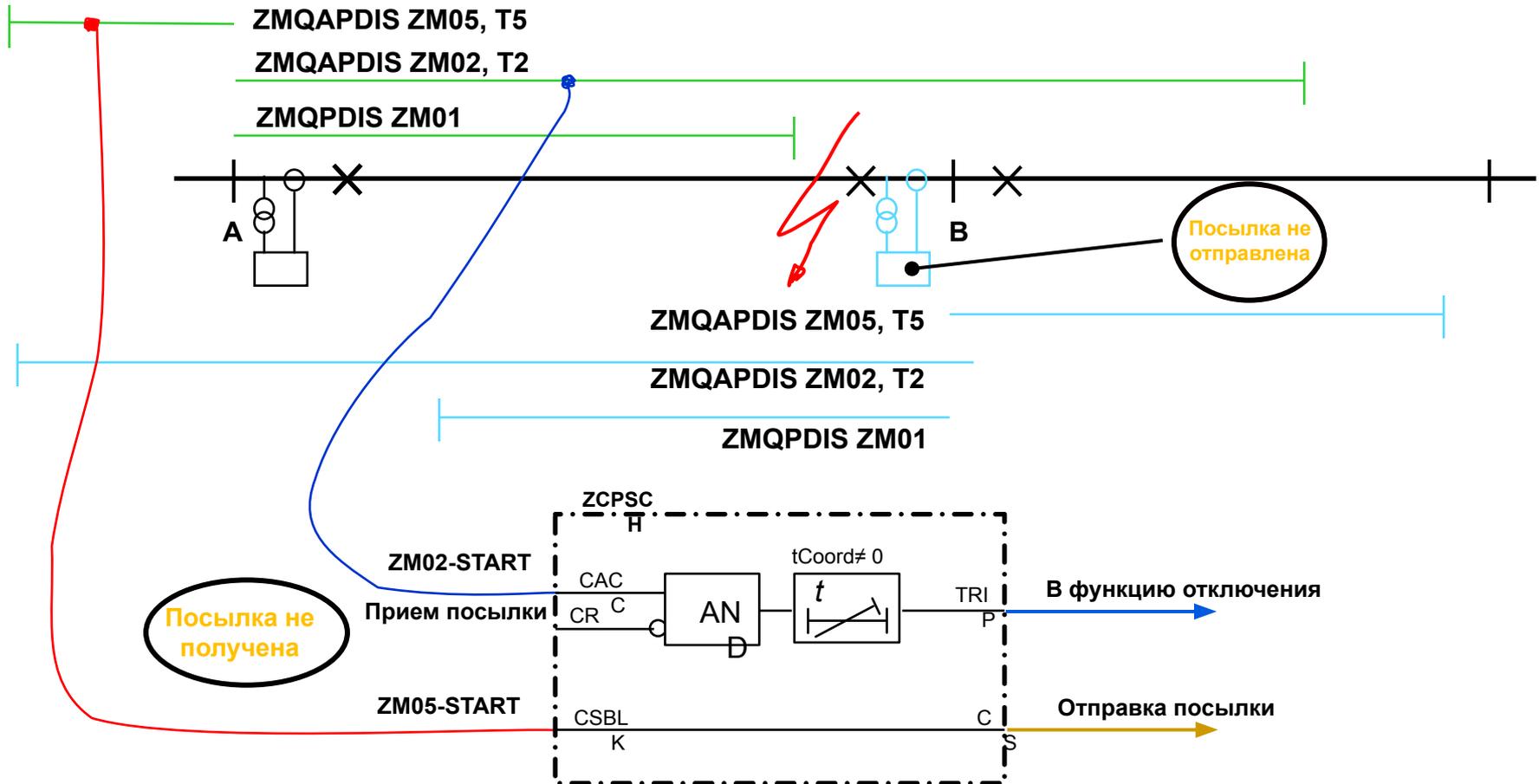
Выставьте корректное значение UBase

Уставки для встроенной функции минимального напряжения, используемой для WEI Trip

# Схема блокировки

- Элемент обратной направленности зоны ДЗ
  - Для запуска блокирующего сигнала к удаленному концу.
- Fault inception detection based on change in the current and voltage instantaneous values
  - Если передающий канал быстрый, то нет необходимости в выдержке времени на срабатывание зон ДЗ, защищающих удаленные участки
  - Сигнал будет посылать, когда логика определения возникновения повреждения обнаружила ошибку на основе изменения в сигналов тока и напряжения. Сотовая станция будет прервана, если дистанционная защита обнаруживает неисправность в прямом направлении.
  - Сигнал *CarrierSend* (CS) будет отправлен при обнаружении логикой зарождающегося КЗ на основе изменения тока и напряжения. CS будет прерван, если дистанционная защита обнаружит КЗ в прямом направлении.

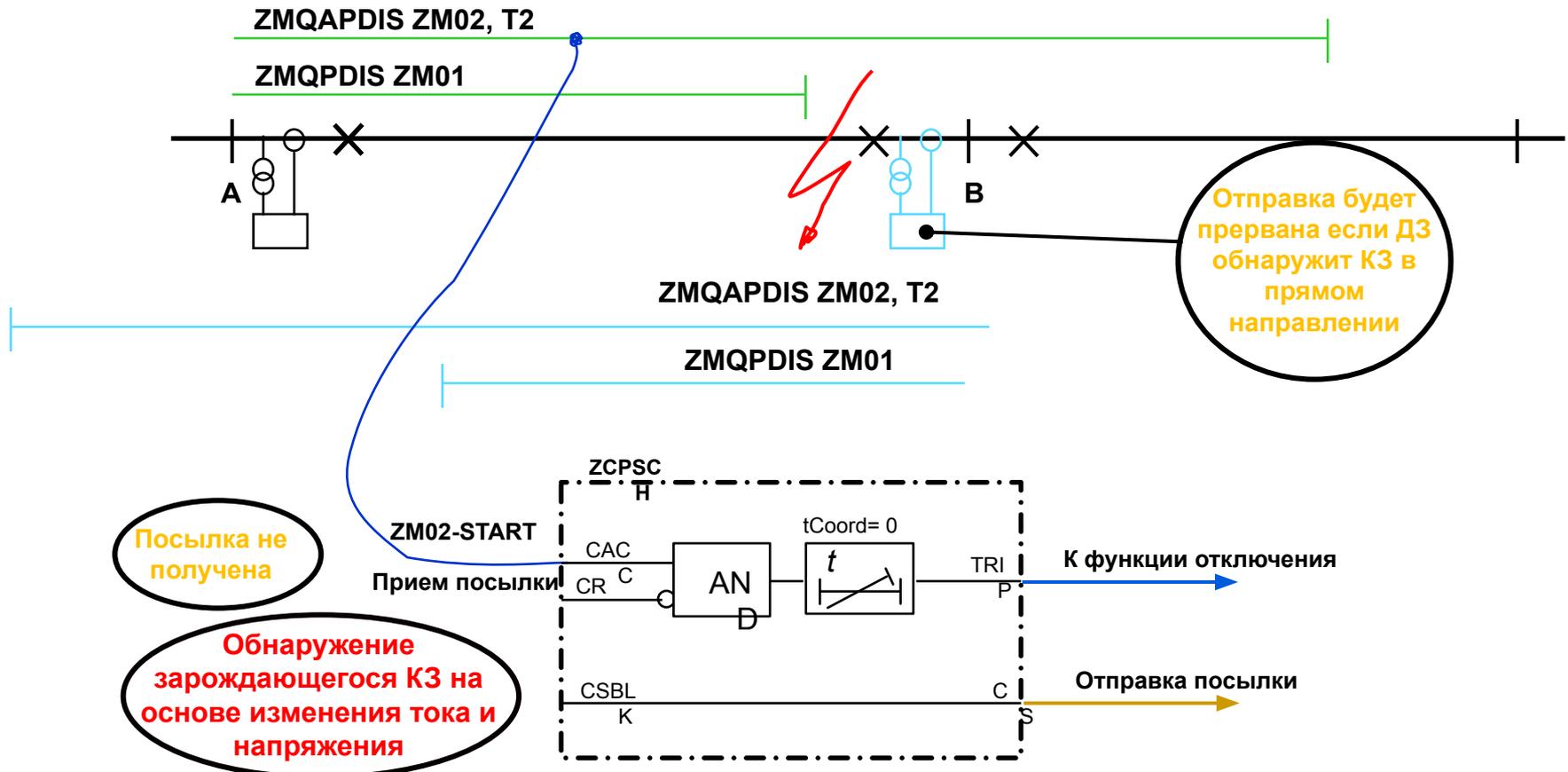
# Схема блокировки – Реверсная зона



BlockingCarrier Send = ZM05-START (rv)

ZCPSCH-TRIP = ZM02-START \* TCoord\* CarrierNotReceived

# Схема блокировки – Обнаружение зарождающегося КЗ



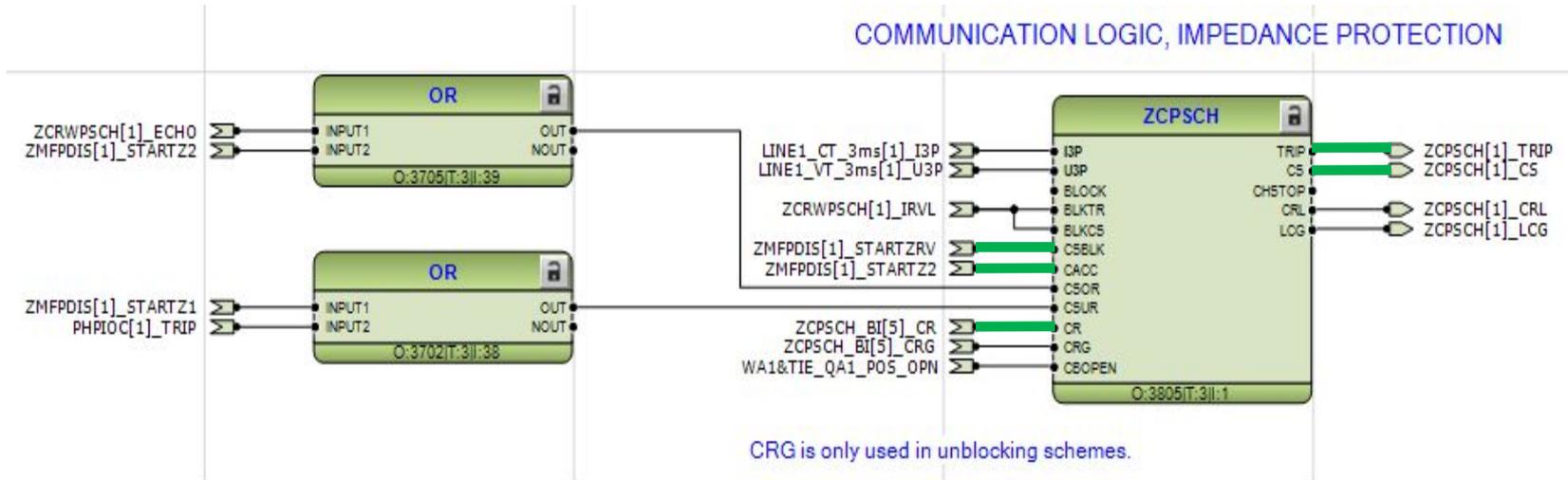
BlockingCarrier Send = Обнаружение зарождающегося КЗ

ZCPSC-TRIP = ZM02-START \* CarrierNotReceived

# Схема блокировки – Зона реверса

## Конфигурация

### COMMUNICATION LOGIC, IMPEDANCE PROTECTION

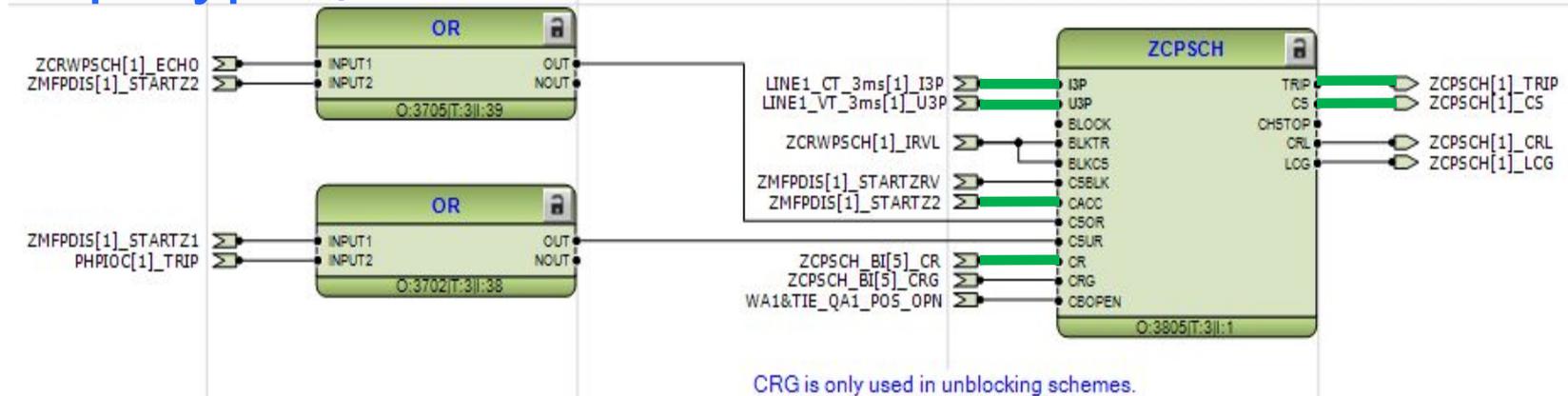


ZCPSCH: 1				
GlobalBaseSelector	1		1	12
Setting Group1				
Operation	On			
SchemeType	<b>Blocking</b>			
Unblock	Off			
DeltaI	10	%IB	0	200
DeltaU	5	%UB	0	100
Delta3I0	10	%IB	0	200
Delta3U0	5	%UB	0	100
tCoord	<b>0,040</b>	s	0,000	60,000
tSendMin	0,100	s	0,000	60,000
tSecurity	0,035	s	0,000	60,000

# Схема блокировки – Обнаружение зарождающегося КЗ

## Конфигурация

### COMMUNICATION LOGIC, IMPEDANCE PROTECTION



Group / Parameter Name	PC Value [SG1/Common]	Unit	Min	Max
✓ ZCPSCH: 1				
✓ GlobalBaseSelector	1		1	12
✓ Setting Group1				
✓ Operation	On			
✓ SchemeType	DeltaBlocking			
✓ Unblock	Off			
✓ Delta	10	%IB	0	200
✓ DeltaU	5	%UB	0	100
✓ Delta3I0	10	%IB	0	200
✓ Delta3U0	5	%UB	0	100
✓ tCoord	0.000	s	0.000	60.000
✓ tSendMin	0.100	s	0.000	60.000
✓ tSecurity	0.035	s	0.000	60.000

# Схемы связи

- Время для выполнения упражнений 4 и 5



Power and productivity  
for a better world™

