



Разпределена автоматизация с два NetControl-a

Application Note

rev. 1.0

03.06.2022

СЪДЪРЖАНИЕ

1.Въведение.....	3
2.Пренос на състояние на вход към изход с два NetControl-a.....	4
2.1.Блокова схема.....	4
2.2.Настройки на устройство „В”.....	5
2.3.Настройки на устройство „А”.....	6
2.3.1SNMP настройки за „Remote IO”.....	6
2.3.2Създаване на макроси за включване/изключване на Line 1 на „В”.....	6
2.3.3Настройка в Automation за алармения вход.....	7
2.4.Идеи за допълнителни възможности в настройките.....	8
3.Разпределен терморегулатор с две устройства.....	9

Версии на документа

Версия	Дата	Кратко описание на въведените промени
1.00	03.06.2022	Начална версия на документа

Легенда:



Текстът съдържа допълнителна и полезна информация, която разяснява специфични ситуации и особености.



Текстът съдържа информация от съществена важност, с която непременно трябва да се запознаете!

1. Въведение

В практиката често се налага състояние на механичен контакт (напр. бутон, аларма) да бъде „пренесено“ на отдалечено място под формата отново на механично състояние (напр. релеен изход). При близки разстояния това става лесно с помощта на проводници, безжични модули и т.н. Когато разстоянията са големи или прекарване на кабели е трудно, то този елементарен казус се оказва проблемен.

Реализирането на автоматизация, при която входните сензори и изхода за управление са отдалечени един от друг, е друг аспект на същия проблем. Например, датчик за ниво и помпа, които не са разположени на едно и също място.

Тук може да Ви помогнат устройствата *NetControl*, които благодарение на мрежовата си свързаност, позволяват сигнал да се пренесе на практически неограничено като отдалеченост място.

За транспортен протокол се използва протоколът SNMPv1, който се поддържа стандартно. SNMPv1 използва UDP за пренос на данните, който макар и не толкова сигурен като архитектура протокол е достатъчно надежден при съвременното ниво на мрежовите системи.

Във всяко едно устройство е предвидена възможност като стъпка от Macros да се изпрати команда „snmpset“ със стойност 0 или 1 към обектите ioValue.0 на всеки един от каналите на друг *NetControl*.

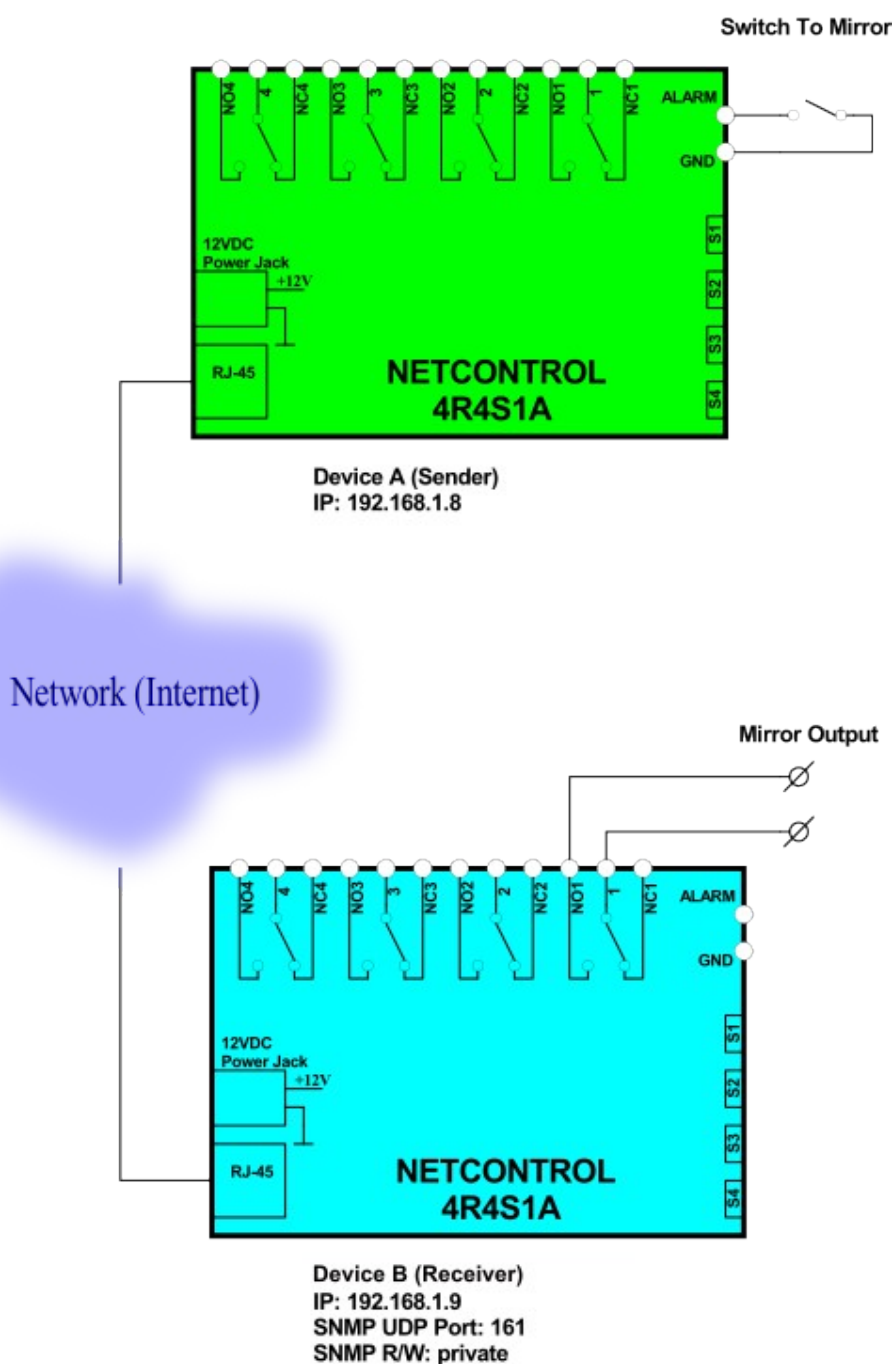
2. Пренос на състояние на вход към изход с два NetControl-a

2.1. Блокова схема

На следващата картинка е показана конфигурацията, при която целим състоянието на алармения вход („Switch to mirror”) на устройство „А“ да бъде „пренесено“ към изхода Line1 („Mirror Output”) на устройство „В”.

Двете устройства са в локална мрежа и за това сме им задали IP адреси от един обхват (мрежа 255.255.255.0). Разбира се възможни са всякакви мрежови настройки, стига устройство А да има достъп до SNMP UDP порта на устройство В.

Mirror equation:
 "Device A" Switch Open => "Device B" Output Open
 "Device A" Switch Closed => "Device B" Output Closed



2.2. Настройки на устройство „В”

Устройство “В” не се нуждае от никакви специфични настройки. Но трябва да отбележете какви са настройките му в частта “IP Settings/SNMPv1 access settings”. На следващата картинка са фабричните настройки на всяко устройство, но важното е:

1. „SNMP protocol” = Enable
2. Да обърнете внимание на UDP порта и на RW паролата (тъй-като устройството ще получава команда 'snmpset' за да промени изхода си е необходим W(rite) достъп)

SNMPv1 access settings

SNMP protocol

Listen on UDP port (161 or 1024+)

RO community string (4-13 symbols)

RW community string (4-13 symbols)

Access to IP settings

2.3. Настройки на устройство „А”

В това устройство е необходимо да се направят повече настройки в различни секции.

2.3.1 SNMP настройки за „Remote IO”

Първо трябва да се настроят параметрите за достъп през SNMP до другото устройство (IP Settings / SNMPv1 traps/remote IO settings). Уверете се, че трите параметъра отговарят на тези на устройство „В”, които посочихме в предния раздел.

SNMPv1 traps/remote IO settings

IP address DNS entry . . . [IP Whois](#)

Community string (4-13 symbols)

UDP port for remote IO (161 is SNMP default)
(set IP=0.0.0.0 to disable traps)



Ако не разполагате със средства за мрежова диагностика можете да проверите дали устройство А „вижда“ В, като настроите PING монитор блок в „А“, който да PING-ва IP адреса на В. Проверете няколкократно полето „Will start macros after” - ако стойността периодично се връща на 300s – то устройство В отговаря на PING.

Status	IP Settings	I/O Settings	Macros	Timers	PING Monitor	Automation	Misc
Monitor Group No.1							
					<input type="text" value="Enabled"/>		
	<input checked="" type="radio"/> IP address <input type="radio"/> DNS entry	<input type="text" value="192"/> . <input type="text" value="168"/> . <input type="text" value="1"/> . <input type="text" value="9"/>			IP Whois		
	If no response within	<input type="text" value="300"/> s,	start macros	<input type="text" value="None"/>			
	Will start macros after	<input type="text" value="293"/> s	(each ICMP ECHO reply reloads timer)				
	Limit consecutive restarts to	<input type="text" value="255"/> +1	(255=unlimited)				
	Ping data size	<input type="text" value="32"/>	[32 to 1472] bytes				

2.3.2 Създаване на макроси за включване/изключване на Line 1 на „В”

Сега дефинираме два макроса, които ще подават команда по SNMPv1 на отдалеченото устройство „В” за промяна на състоянието на Line 1. Макросите са два, тъй-като е необходимо да дефинираме отделно за включване и изключване на изхода (обърнете внимание, че дефинираме точно двойката 1 и 9-ти макрос).

Macros 1

1. RemoteOFF Start Stop

Visible Restart Auto Start

Remote IO Action OFF

EXIT

Macros 9

9. RemoteON Start Stop

Visible Restart Auto Start

Remote IO Action ON

EXIT

На този етап може да направите ръчен тест с бутоните Start първо на единия, после на другия макрос: трябва да регистрирате промяната в състоянието на релето на Line 1 на устройство „В”. Ако това не се случва – има проблем в мрежовите и/или SNMP настройките.

Обърнете внимание на номера на канала на устройство „В” - [P] = 9. Това е една от особеностите, на която трябва да се обърне специално внимание и най-често е причината да не сработи коректно функцията. В настройките на макроса имате достъп до канали от 1 до 24 – това всички поддържани от софтуера канали, но всеки отделен модел поддържа само ЧАСТ от този пълен набор. За да установите за конкретен модел кои са стойностите на P, които съответстват на Line 1, 2 и т.н. е необходимо да се обърнете към „User Manual” за серията *NetControl* (достъпен на www.ipnetcontrol.net).

Намерете раздела, който описва конкретния модел – в нашият случай „NetControl 4R4S1A” и под-раздела „Връзка между каналите и SNMP обектите за достъп до тях”. Част от таблицата е показана по-долу, касаеща изходите Line X:

Име на канала	Номер [P]	Достъп ioValue[P]	Бележки
Line1	9	R/W	0 (Low) = изключено реле (NC веригата е ЗАТВОРЕНА) 1 (High) = включено реле (NC веригата е ОТВОРЕНА)
Line2	10	R/W	
Line3	11	R/W	
Line4	12	R/W	

От тази таблица се вижда, че за този модел Line 1, който е целта на нашия макрос, е с номер [P] = 9 – за това в „Remote IO Action” на макроса избирахме „Channel [P] 9”.

2.3.3 Настройка в Automation за алармения вход

Остана единствено да укажете настроените макроси да се стартират при промяна на състоянието на алармения вход.

Избирате си някоя свободна „Event Group” от менюто „Automation” и я настройвате по следния начин (обикновено за алармените входове има такава група фабрично дефинирана и само трябва да се укажат макросите за нея):

Event Group No.8

Value compare mode

Thresholds LOW HIGH

Main Sensor

Diff. Sensor (=main-diff)

On Event

On Restore

Идеята на тази настройка е, когато стойността на алармения вход (на практика това е аналогов вход със стойност от 0 до 1023) надвиши 614 (това е еквивалентно на **отворен** контакт) ще се стартира еднократно макроса „Remote OFF”. Релето на устройство „B” ще се изключи и неговият нормално отворен контакт на Line 1 ще бъде **отворен**.

В обратна посока: ако се **затвори** контактът на Alarm на устройство „A”, то стойността на канала ще спадне под 426 и това ще доведе до еднократно изпълнение на „On Restore” макроса „Remote ON”. Той ще изпрати команда до „B” и то ще **затвори** нормално отворения контакт на Line 1.

2.4. Идеи за допълнителни възможности в настройките

Можете да модифицирате по много различни начини поведението на цялостното действие на двата *NetControl* с различни настройки. Ето няколко идеи:

В „A” можете да укажете по-дълго време на филтъра за входа „Alarm” (в менюто IO Settings” - това ще доведе до добавяне на закъснение в реакцията на Automation болка и съответно то предаването на командата към устройство „B”.

В устройство „B” можете да настроите Line 1 да е в режим „Impulse Output” (от менюто „IO Settings”). Тогава може да се модифицират макросите, така че при всяко задействане на алармения вход (затворено състояние и макрос Remote ON) Line 1 изход в „B” да се задейства само за времето на „Impulse” и след това да се самоизключи.

Същото може да се реализира и в самия макрос „Remote ON”, без да се променят настройките за Line 1 в „B”. Все пак в този случай има риск (макар и теоретичен) за загуба на данни в мрежата и недефинирано състояние за Line 1. Идеята в този макрос може да се използва и за дублирана на командата към отдалеченото устройство с цел повишаване на надеждността.

9. RemoteON

Visible Restart Auto Start

s

3. Разпределен терморегулатор с две устройства

Нека в примера от предния раздел вместо алармения вход на устройство „А“ използваме входа за сензор S1, на който поставим датчик за температура [TDS300](#). Целта ни е да реализираме терморегулатор, като нагревателят е свързан към Line 1 на устройство „В“.

Всички основни настройки си остават същите – IP, SNMP, Macros, като единствено е необходимо да дефинираме нужния Automation блок в устройство „А“:

Event Group No.8

Value compare mode

Thresholds LOW HIGH

Main Sensor

Diff. Sensor (=main-diff)

On Event

On Restore

При надвишаване на температурата над 50°C, ще се изпълни макрос „RemoteOFF“, който ще подаде по SNMP команда към устройство „В“ и ще изключи нагревателя, свързан към неговия Line 1. Обратно, при спадане на температурата под 30°C – изпълнява се макрос „Remote ON“ и нагревателят се включва.

Лесно може да се обърне логиката, като се разменят действията на макросите, за управление на вентилатор, а не на нагревател.