

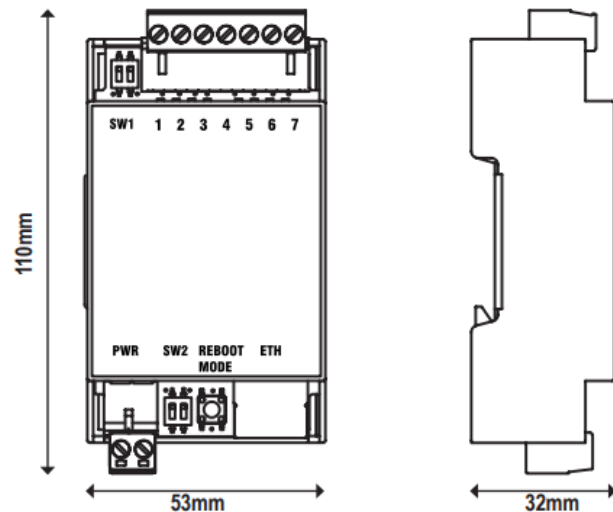
De Seneca R-KEY-LT-P maakt het mogelijk om Modbus RTU en/of TCP apparaten benaderbaar te maken als **PROFINET IO**.

R-KEY-LT-P module kan aan de Modbus zijde fungeren als **Modbus RTU Master**, **Modbus RTU Slave** en als **Modbus TCP Master**.













Eigenschappen Seneca R-KEY-LT-P:

- Profinet IO ⇔ Modbus-RTU
- Profinet IO ⇔ Modbus-TCP
- Modbus RTU: RS232 & RS485
- Embedded web server
- Max. 500 client Tags/variables
- Max. 128 modbus slave nodes
- Voeding: 10..40 VDC of 19..28 VAC
- 35mm din rail mounting
- Afneembare klemmenstroken



De R-KEY-LT-P heeft de volgende aansluitingen:

POWER SUPPLY	RS485 SERIAL PORT#1	RS232 SERIAL PORT#2
Vac / Vdc —  8 Vac / Vdc —  9	A (+) —  1 B (-) —  2 GND —  3	GND —  3 RTS —  4 Tx —  5 CTS —  6 Rx —  7

Fabrieksinstellingen van de R-KEY-LT-P:

- Static IP-adres: 192.168.90.101
- Subnet mask: 255.255.255.0
- Username = admin
- Password = admin
- Start standard op in Profinet mode

De instellingen van de R-KEY-LT-P waaronder de tag/variabele instellingen kunnen gewijzigd worden wanneer de module in webserver mode staat. Om de mode te wijzigen:

- Houdt de “REBOOT / MODE” knop naast de Ethernet poort ingedrukt om te wisselen tussen PROFINET en webserver mode. (PWR LED knippert = Webserver mode)
- Gebruik Seneca Easy Setup2 of Seneca Device Discovery software.

De webserver bezoeken kan door het volgende adres in te voeren in de webbrowser:

<http://192.168.90.101/>

Voer zowel voor de Username en Password ‘**admin**’ in om in te loggen.

Om de R-KEY-LT-P terug in de fabrieksinstellingen te krijgen kan je de volgende procedure volgen:

- Schakel de R-KEY-LT-P uit
- Plaats beide dipswitches van SW2 in de ON positie
- Schakel de R-KEY-LT-P in
- Wacht 10 seconden
- Schakel de R-KEY-LT-P uit
- Plaats beide dipswitches van SW2 in de OFF positie

klik op de knop 'Setup' aan de linkerkant om de instellingen van de R-KEY-LT-P te wijzigen.



Status
Setup
Setup TAG
Firmware Update
Database Update
Serial Traffic Monitor

R-KEY-P-HW2 Status Firmware Version : 1810_114

ACTUAL IP ADDRESS :	192.168.90.101
ACTUAL IP MASK :	255.255.255.0
ACTUAL GATEWAY ADDRESS:	0.0.0.0
ACTUAL MAC ADDRESS:	c8-f9-81-0e-20-ed
WORKING MODE:	Gateway Profinet with shared memory Port1 and Port2 Master
PORT#1 LOOP TIME [ms]:	0
PORT#2 LOOP TIME [ms]:	0

REBOOT

Page : 1/10 [PREVIOUS PAGE](#) [NEXT PAGE](#)

GET ALL TAG AS CSV FILE

START PROFINET

MODBUS					PROFINET		
GATEWAY TAG NR	GATEWAY TAG NAME	GATEWAY MODBUS START REGISTER	TAG VALUE	TAG READING STATUS	TAG DATA TYPE	READ OFFSET BYTE	WRITE OFFSET BYTE

In het menu zijn de volgende instellingen beschikbaar, verander eventueel de instellingen:

	CURRENT	UPDATED		CURRENT	UPDATED
STATIC IP	192.168.90.101	<input type="text" value="192.168.90.101"/>	PORT#1 WRITING RETRIES	3	<input type="text" value="3"/>
STATIC IP MASK	255.255.255.0	<input type="text" value="255.255.255.0"/>	PORT#1 MAX READ NUM	16	<input type="text" value="16"/>
STATIC GATEWAY	0.0.0.0	<input type="text" value="0.0.0.0"/>	PORT#1 MAX WRITE NUM	16	<input type="text" value="16"/>
FORCE MODBUS COMMAND 15 AND 16 FOR SINGLE REGISTER WRITE	DISABLED	<input type="text" value="DISABLED"/>	WEB SERVER PORT	80	<input type="text" value="80"/>
TCP/IP PORT	502	<input type="text" value="502"/>	WEB SERVER AUTHENTICATION USER NAME	admin	<input type="text" value="admin"/>
TCP/IP TIMEOUT [ms]	512	<input type="text" value="512"/>	WEB SERVER AUTHENTICATION USER PASSWORD	admin	<input type="text" value="admin"/>
PORT#1 MODBUS PROTOCOL	RTU	<input type="text" value="RTU"/>	IP CHANGE FROM DISCOVERY	Enabled	<input type="text" value="Enabled"/>
PORT#1 BAUDRATE	115200	<input type="text" value="115200"/>	PORT#1 AFTER FAIL DELAY [s]	1	<input type="text" value="1"/>
PORT#1 DATA BITS	8	<input type="text" value="8"/>	PROFINET DEVICE NAME	zrkey-p	<input type="text" value="zrkey-p"/>
PORT#1 PARITY	None	<input type="text" value="None"/>	MODBUS TCP-IP CLIENT	DISABLED	<input type="text" value="DISABLED"/>
PORT#1 STOP BITS	1	<input type="text" value="1"/>	STOP TAG READING WHEN NO PROFINET CONNECTED	Disabled	<input type="text" value="Disabled"/>
PORT#1 TIMEOUT [ms]	500	<input type="text" value="500"/>			
PORT#1 DELAY BETWEEN POLLS [ms]	100	<input type="text" value="100"/>			

Tip: Noteer de Modbus instellingen van de R-KEY-LT-P zodat je deze bij de hand hebt tijdens het instellen van de andere Modbus apparaten.

Tip: Schakel 'Modbus TCP-IP Client' in om naast Modbus RTU bridge ook de Modbus TCP bridge aan te zetten. Na het inschakelen zijn er extra instellingen zichtbaar geworden waar je de gegevens van de Modbus TCP servers kan opgeven.

Voordat de communicatie mogelijk is dienen er tags / variabelen geconfigureerd te worden in de webserver van de R-KEY-LT-P. Hier moet je opgeven hoe de bytes aan de PROFINET IO interface omgezet moeten worden naar Modbus.

Page : 1/10

In het Setup Tag menu voeg je tags / variabelen toe, klik op ADD om een tag toe te voegen aan de lijst. De nieuwe Tag / variabele wordt onderaan toegevoegd, gebruik de Move up en Move down knoppen om de positie en mapping te wijzigen.

Let op: De volgorde van het toevoegen van de tags heeft invloed op de mapping in PROFINET IO, deze kan op een later tijdstip niet worden aangepast!

Toevoegen van een tag / variabele gaat als volgt:

- Kies een naam voor de tag.
- Modbus register adres van de tag op de R-KEY-LT-P.
- Selecteer Custom device
- Kies de poort van de R-KEY-LT-P waarop deze slave is aangesloten:
 - PORT#1: RS485 PORT
 - PORT#2: RS232 PORT
 - SERVER#: Modbus TCP
- Kies het Modbus slave ID.
- Selecteer eerst het request type van de tag.
- Selecteer nu het Modbus register adres van de slave, raadpleeg hiervoor de handleiding van het gebruikte device. Voer enkel het nummer in, aan de hand van het gekozen request type wordt hier automatisch de volgende waardes aan toegevoegd:
 - COIL: +0
 - DISCRETE INPUT: +10000
 - INPUT REGISTER: +30000
 - HOLDING REGISTER: +40000
- Kies het data type van de tag.
- Selecteer of de tag READ of WRITE is. Bij een selectie met periodic write dient een extra tijd in ms worden opgegeven, maak deze min. het dubbele van DELAY BETWEEN POLLS!
- Kies eventueel een ENDIAN SWAP om bytes en/of words om te wisselen.

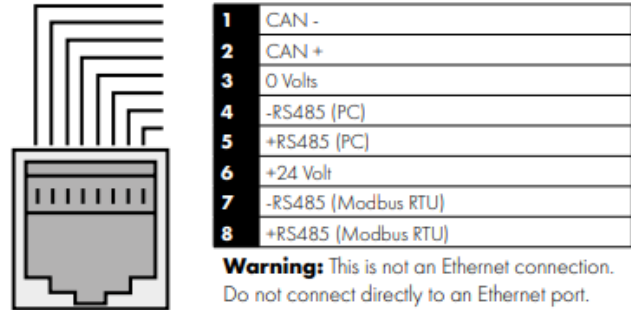
	CURRENT	UPDATED
MNEMONIC NAME		TAGS
TARGET MODBUS DEVICE		CUSTOM
TARGET RESOURCE		
TARGET CONNECTED TO		SERVER#1
TARGET MODBUS STATION ADDRESS		1
TARGET MODBUS START REGISTER ADDRESS		1
TARGET MODBUS REQUEST TYPE		READ HOLDING REGISTER
TARGET REGISTER DATA LENGTH		16
TARGET MODBUS PERIODIC TRIGGER (ms)	1000	1000
ENDIAN SWAP		NONE

Equivalent to the address in the Seneca documentation : 40001

Tip: Op de 'Setup tag' pagina kan je tag lijsten importeren en exporteren.

In onderstaande voorbeeld wordt gebruikt gemaakt van een Invertek Drives ODE-3 frequentieregelaar als een Modbus RTU slave device. Een Hitachi HX-CP1S08 wordt gebruikt als PLC, deze wordt geprogrammeerd met de CODESYS software.

De Invertek Drives frequentieregelaar is aangesloten op de R-KEY-LT-P op PORT#1 RS485. Op de regelaar dient een kabel aangesloten te worden aan de RJ45 IO poort waar pin 7 en 8 gebruikt worden voor Modbus RTU en pin 3 voor de 0 volts / ground.



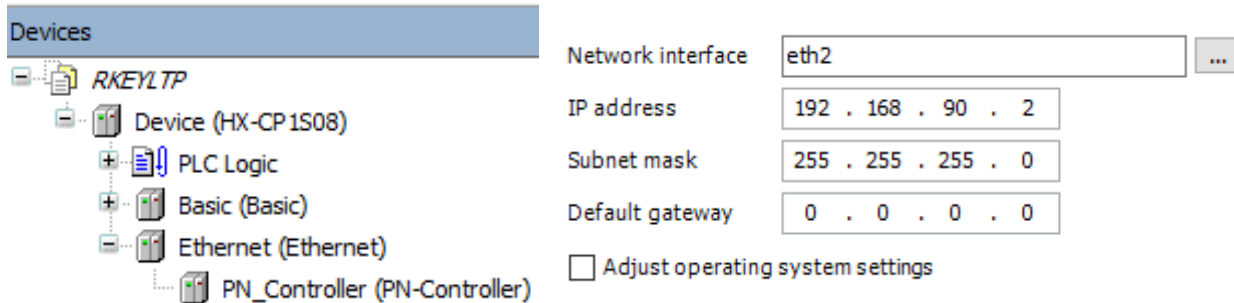
Op de Invertek regelaar dienen de volgende parameters worden ingesteld om de aansturing via Modbus RTU mogelijk te maken:

- ODP/ODV:
 - P1-12: 4
 - P5-01: Kies het Modbus address
 - P5-03: Kies dezelfde baud rate als de R-KEY-LT-P, of stel de R-KEY in op deze waarde.
 - P5-04: Kies dezelfde parity en stop bits of stel the R-KEY in op deze waarde(s).
- ODE:
 - P-12: 4
 - P-36: Kies het Modbus address, baudrate en eventueel timeout

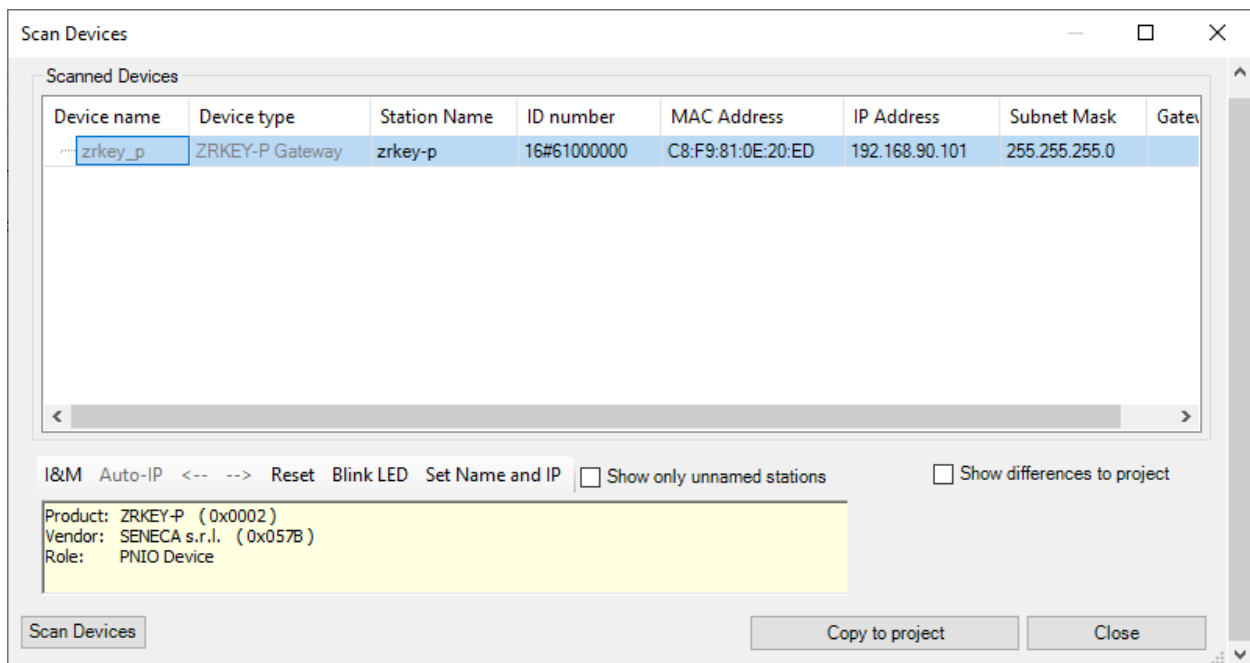
Let op: De R-KEY-LT-P heeft een data length instelling, Invertek regelaars hebben dit niet! Standaard: 8 data bits.

Let op: ODE frequentieregelaars hebben geen parameter voor de parity, stop bits en data bits! Standaard: no parity, 8 data bits, 1 stop bit.

In CODESYS voegen we een Ethernet device toe, hieronder plaatsen we een Profinet Master device en configureren de PN Controller op de netwerk poort waaraan we de R-KEY-LT-P is aangesloten.



D.m.v. de 'scan for devices' functie voegen we de R-KEY-LT-P toe aan het project, klik copy to project wanneer het device is gevonden:



Nu kunnen we de READ en WRITE devices toevoegen onder de R-KEY-LT-P, om te bepalen welke devices voldoende bytes bevatten voor de ingestelde hoeveelheid tags neem je een kijkje op de status pagina van de webserver.

Onderaan de status pagina zijn alle geconfigureerde tags te zien:

MODBUS					PROFINET		
GATEWAY TAG NR	GATEWAY TAG NAME	GATEWAY MODBUS START REGISTER	TAG VALUE	TAG READING STATUS	TAG DATA TYPE	READ OFFSET BYTE	WRITE OFFSET BYTE
1	ControlWord	40001	0	OK	16BIT UNSIGNED	-	+0
2	FreqSetpoint	40002	0	OK	16BIT SIGNED	-	+2
3	StatusWord	40006	0	OK	16BIT UNSIGNED	+0	-
4	ActualFreq	40007	0	OK	16BIT SIGNED	+2	-

Hier zijn de Read offset byte en Write offset byte kolommen te zien. Hiernaast zijn de tag data types te zien. 16 bits is gelijk aan 2 bytes. Aan de hand van het data type en de offset kunnen we bepalen waar de tags geplaatst zijn op de Profinet IO Read en Write devices onder de R-KEY-LT-P.

Hieronder de tabel van de byte arrays in CODESYS

INPUTS		OUTPUTS	
Byte 0	StatusWord	Byte 0	ControlWord
Byte 1		Byte 1	
Byte 2	Actual Frequency	Byte 2	Frequency Setpoint
Byte 3		Byte 3	

└─┬─▶ Totaal 4 bytes input
└─┬─▶ Totaal 4 bytes output

Voor zowel het read en write device kan worden gekozen voor 4 bytes, voor het programma in de PLC let dan op de mapping van de variabelen op de byte arrays. Maak eventueel gebruik van een struct, pointer of union om de variabelen op de juiste plek in de byte array te krijgen.