

# QR - Funzionalità ModBus

## 1 INTRODUZIONE

Il funzionamento Modbus delle unità QR può essere ottenuto collegando la scheda madre a bordo macchina del QR con un dispositivo ModBus Master (che sostituisce di fatto il CTRL-DSP).

L'unità QR è configurata solo come ModBus SLAVE.

Il protocollo è ModBus RTU su RS485.

Dal menu installatore è possibile modificare i valori predefiniti dei parametri di comunicazione Modbus (§3). La variazione di uno o più di questi parametri viene applicata all'accensione successiva della scheda madre e inibisce la comunicazione con il CTRL-DSP (che funziona solo con la configurazione predefinita).

## 2 CONNESSIONE CON LA SCHEDA MADRE

Il collegamento con un dispositivo ModBus Master viene eseguito utilizzando il terminale CTRL-DSP sulla scheda madre:

Pin	Connessione	Note
1	GND	solo per collegamento CTRL-DSP
2	ModBus B	-
3	ModBus A	-
4	12V	solo per collegamento CTRL-DSP

## 3 PARAMETRI RS485

Parametro	Valori ammessi	Valori di default (comunicazione con CTRL-DSP)	Holding Registers Corrispondenti (§ 4)
MB Address	da 1 a 247	1	0x024F
Baud Rate (bps)	9600, 19200, 38400	9600	0x0250
Parity	none, odd, even	none	0x0251
Stop bits	1,2	1	0x0252

**NOTA:** Il parametro "Data bits" è 8, e non può essere modificato.

**ATTENZIONE:** In caso di mancata comunicazione, per ripristinare tutti i valori di default è necessario spegnere la scheda madre, posizionare su ON i due dip switch SW1, alimentare la scheda ed in seguito rimettere a OFF i due dip switch.

**IMPORTANTE:** La scheda madre dell'unità QR unit non è dotata di orologio calendario RTC (presente sul CTRL-DSP). Pertanto, senza CTRL-DSP, non si possono usare le seguenti funzioni integrate del QR, che dipendono dal RTC:

- Timer settimanale
- Night Mode
- Intervallo allarme filtro

Ovviamente le sopraelencate funzionalità possono essere implementate nel dispositivo scelto come ModBus Master Device.

## 4 REGISTRI MODBUS

Di seguito è riportata una tabella che descrive i registri ModBus delle unità QR.

I registri sono tutti Holding Registers.

Possono essere letti tutti usando il comando 0x03 READ HOLDING REGISTERS.

Inoltre, i registri marcati con "X" nella colonna W possono anche essere scritti con i comandi 0x06 WRITE SINGLE REGISTER o 0x10 WRITE MULTIPLE REGISTER.

**N.B.:** I valori di default riportati in tabella possono differire a seconda del modello.

Indirizzo (hex)	R	W	Descrizione sintetica	Tipo	U.M.	DEFAULT	Note
0200	X	X	modalità di funzionamento	numeric	-	1	Modalità di funzionamento selezionata: 0=OFF, 1=3V, 2= HOLIDAY, 3= CONSTANT PRESSURE, 4= SLAVE
0201	X	X	velocità selezionata	numeric	-	0	Velocità di funzionamento: 0 = velocità 1 ... 2 = velocità 3
0202		X	boost trigger	boolean	-	false	Quando impostato a 1 - se "boost active" = false, avvia il BOOST - se "boost active" = true, ferma il BOOST Se letto ritorna 0
0203	X	X	durata boost	numeric	minuti	15	Durata del ciclo Boost
0205		X	filter timeout reset trigger	boolean	-	false	Quando impostato a 1 azzerà il conteggio dell'intervallo di allarme filtro Se letto ritorna 0
0209	X	X	lingua selezionata	numeric	-	0	0 = English, 1 = Italiano, 2 = Deutsch, 3 = Čeština, 4 = Slovenský, 5 = Français, 6 = Español, 7 = Nederlandse, 8 = 中国, 9 = Magyar, 10 = Русский
020B	X	X	orientamento macchina	boolean	-	false	false = 0 = sinistra, true = 1 = destra
0210	X	X	bypass – temperatura desiderata	numeric	0,1°C	230	230 = 23°C
0211	X	X	bypass - Tmax Free Heating	numeric	0,1°C	280	280 = 28°C
0212	X	X	bypass - Tmin Free Cooling	numeric	0,1°C	180	180 = 18°C
0214	X	X	funzione riscaldatore	numeric	-	0	0 = OFF, 1 = PRE, 2 = POST
0215	X	X	soglia riscaldatore (PRE)	numeric	0,1°C	0	
0216	X	X	soglia riscaldatore (POST)	numeric	0,1°C	200	
0217	X	X	temperatura di riferimento (POST)	numeric	-	0	La temperatura da considerare per il riscaldatore POST: 0 = T11, 1 = T22
021B	X	X	valore velocità 1	numeric	%	40	
021C	X	X	valore velocità 2	numeric	%	60	
021D	X	X	valore velocità 3	numeric	%	80	
021E	X	X	valore velocità Boost	numeric	%	100	
021F	X	X	valore velocità Holiday	numeric	%	20	
0222	X	X	sbilanciamento estrazione velocità 1	numeric	%	0	
0223	X	X	sbilanciamento immissione velocità 1	numeric	%	0	Valido anche per sbilanciamento semplice
0224	X	X	sbilanciamento estrazione velocità 2	numeric	%	0	
0225	X	X	sbilanciamento immissione velocità 2	numeric	%	0	
0226	X	X	sbilanciamento estrazione velocità 3	numeric	%	0	
0227	X	X	sbilanciamento immissione velocità 3	numeric	%	0	
0228	X	X	sbilanciamento estrazione Boost	numeric	%	0	
0229	X	X	sbilanciamento immissione Boost	numeric	%	0	
022B	X	X	filtro F7 installato?	boolean	-	false	A seconda del valore utilizza coefficiente di pre-bilanciamento
022D	X	X	intervallo allarme filtro	numeric	mesi	3	Durata intervallo allarme filtro
022E	X	X	soglia umidità	numeric	0,1%	800	
0231	X	X	scala sensore di pressione MAX	numeric	Pa	300	
0232	X	X	impostazione pressione	numeric	Pa	100	
0233	X	X	controllo PID	numeric	-	0	0 = normale, 1 = lento, 2 = veloce, 3 = custom
0234	X	X	custom PID – guadagno	numeric	0,1	5	Controllo PID = normale --> 0,5 se lento --> 0,1 se veloce --> 0,9 NOTA: compare soltanto se controllo PID = custom
0235	X	X	custom PID – banda proporzionale	numeric	Pa	100	NOTA: compare soltanto se controllo PID = custom
0236	X	X	custom PID – tempo integrazione	numeric	s	10	NOTA: compare soltanto se controllo PID = custom
0237	X	X	custom PID - - tempo derivazione	numeric	s	0	NOTA: compare soltanto se controllo PID = custom
024F	X	X	MODBUS_ADDRESS	numeric	-	1	Indirizzo Modbus
0250	X	X	MODBUS_BAUDRATE	numeric	-	1	Baud Rate: 1 = 9600bps, 2 = 19200bps, 3 = 38400bps
0251	X	X	MODBUS_PARITY	numeric	-	1	Parità : 1=none, 2=odd, 3=even
0252	X	X	MODBUS_STOP_BITS	numeric	-	1	Stop Bits: 1 = 1 bit, 2 = 2 bits
0256	X	X	bilanciamento avanzato velocità	boolean	-	false	Se true si utilizza il bilanciamento avanzato
0257	X	X	velocità minima ventilatore 1	numeric	%	10	Valido solo in modalità Pressione Costante
0258	X	X	velocità massima ventilatore 1	numeric	%	100	Valido solo in modalità Pressione Costante
0259	X	X	velocità minima ventilatore 2	numeric	%	10	Valido solo in modalità Pressione Costante
025A	X	X	velocità massima ventilatore 2	numeric	%	100	Valido solo in modalità Pressione Costante
0100	X		totalizzatore ore di funzionamto	numeric 32bit	ore		Byte meno significativo per primo, ES.: 0x6E00 = 110 ore
0102	X		velocità ventola 1	numeric	rpm		
0103	X		velocità ventola 2	numeric	rpm		
0104	X		T11	numeric	0,1°C		

Indirizzo (hex)	R	W	Descrizione sintetica	Tipo	U.M.	DEFAULT	Note
0105	X		T12	numeric	0,1°C		
0106	X		T21	numeric	0,1°C		
0107	X		T22	numeric	0,1°C		
0108	X		SLA	numeric	0,1V		0-100, rappresenta il valore dell'ingresso analogico SLA Es.: 47 --> 4.7V
0109	X		S4	numeric	0,1V		0-100, rappresenta il valore dell'ingresso analogico S4 Es.: 47 --> 4.7V
010A	X		ingresso BST attivo?	boolean	-		
010B	X		ingresso HY attivo?	boolean	-		
010C	X		ingresso IAQ attivo?	boolean	-		
010D	X		BYPASS attivo (uscita BPS)?	boolean	-		
010E	X		uscita DH attiva?	boolean	-		
010F	X		uscita HEAT attiva?	boolean	-		
0110	X		ANTI-FROST attivo?	boolean	-		
0111	X		MB versione firmware - MAJOR	numeric	-		
0112	X		MB versione firmware - MINOR	numeric	-		
0113	X		CTRL-DSP versione firmware - MAJOR	numeric	-		
0114	X		CTRL-DSP versione firmware - MINOR	numeric	-		
0115	X		E000 attivo?	boolean	-	false	1 se allarme E000 attivo (comunicazione RS485 assente)
0116	X		E001 attivo?	boolean	-	false	1 se allarme E001 attivo (guasto ventilatore estrazione)
0117	X		E002 attivo?	boolean	-	false	1 se allarme E002 attivo (guasto ventilatore immissione)
0118	X		E003 attivo?	boolean	-	false	1 se allarme E003 attivo (guasto sonda T11)
0119	X		E004 attivo?	boolean	-	false	1 se allarme E004 attivo (guasto sonda T12)
011A	X		E005 attivo?	boolean	-	false	1 se allarme E005 attivo (guasto sonda T21)
011B	X		E006 attivo?	boolean	-	false	1 se allarme E006 attivo (guasto sonda T22)
011C	X		E007 attivo?	boolean	-	false	1 se allarme E007 attivo (allarme deumidifica da ingresso BST)
011D	X		E008 attivo?	boolean	-	false	1 se allarme E008 attivo (CTRL-DSP internal error)
011E	X		conteggio alla rovescia per allarme filtro	numeric	giorni	-	Rappresenta i giorni mancanti alla segnalazione di allarme manutenzione filtro
011F	X		allarme filtro attivo?	boolean	-	false	1 se attivo allarme filtro
0120	X		boost attivo?	boolean	-	false	1 se attivo ciclo Boost
0121	X		RH	numeric	0,1%	765	Valore sonda RH11 se orientamento SINISTRA, RH21 se orientamento DESTRA
0122	X		velocità ventilatore 1	numeric	0,1%	-	
0123	X		velocità ventilatore 2	numeric	0,1%	-	

# QR - ModBus functionality

## 1 INTRODUCTION

The ModBus operation of the QR units can be achieved by connecting the QR mother board with a ModBus Master device (which effectively substitutes the CTRL-DSP).

The QR unit is configured only as ModBus SLAVE.

The protocol is ModBus RTU over RS485.

Using the Installer Menu, it's possible to modify the default values of the ModBus communication parameters (see § 3). The variation of one or more of these parameters is applied at the next power-up of the mother board, and inhibits communication with the CTRL-DSP (which works only with default configuration).

## 2 WIRING WITH MAIN BOARD

The connection with a ModBus Master Device is performed using the CTRL-DSP terminal on the mother board:

Pin	Connection	Note
1	GND	only for CTRL-DSP connection
2	ModBus B	-
3	ModBus A	-
4	12V	only for CTRL-DSP connection

## 3 RS485 PARAMETERS

Parameter	ModBus Allowed values	Default Values (CTRL-DSP communication)	Corresponding Holding Registers (See § 4)
MB Address	from 1 to 247	1	0x024F
Baud Rate (bps)	9600, 19200, 38400	9600	0x0250
Parity	none, odd, even	none	0x0251
Stop bits	1,2	1	0x0252

**NOTE:** "Data bits" parameter is 8, and cannot be changed.

**IMPORTANT:** If communication fails, to restore all the default values it is necessary to switch off the mother board, set the two SW1 dip-switches to ON, power on the board and then turn the two dip-switches back to OFF.

**IMPORTANT:** The mother board of the QR unit is not equipped with a RTC calendar clock (present in the CTRL-DSP). Therefore, without the CTRL-DSP, it is not possible to use the following QR integrated functionalities, that depend on the RTC:

- Weekly Timer
- Night Mode
- Filter Alarm Interval

Of course the above functionalities can still be implemented in the ModBus Master Device of choice.

## 4 MODBUS REGISTERS

Below you can find a table describing the ModBus registers of the QR units.

The registers are all Holding Registers.

They can be all read using the command 0x03 READ HOLDING REGISTERS.

Furthermore, the registers having "X" in the W column can also be written with the commands 0x06 WRITE SINGLE REGISTER or 0x10 WRITE MULTIPLE REGISTER.

**NOTE:** The default values shown in the table may vary for some models.

Address (hex)	R	W	Short Description	Type	U.M.	DEFAULT (decimal)	Notes
0200	X	X	working mode	numeric	-	1	Selected working mode: 0 = OFF, 1 = 3V, 2 = HOLIDAY, 3 = CONSTANT PRESSURE, 4 = SLAVE
0201	X	X	selected speed	numeric	-	0	Current working speed: 0 = Speed 1 ... 2 = Speed 3
0202		X	boost trigger	boolean	-	false	When set to true: - if "boost active" = false, starts the BOOST cycle - if "boost active" = true, stops the BOOST cycle When read returns 0
0203	X	X	boost timeout	numeric	minutes	15	Boost cycle duration
0205		X	filter timeout reset trigger	boolean	-	false	When set to true resets the filter countdown When read returns 0
0209	X	X	Selected language	numeric	-	0	0 = English, 1 = Italiano, 2 = Deutsch, 3 = Čeština, 4 = Slovenský, 5 = Français, 6 = Español, 7 = Nederlandse, 8 = 中国, 9 = Magyar, 10 = Русский
020B	X	X	orientation	boolean	-	false	false = left, true = right
0210	X	X	bypass - desired temperature	numeric	0,1°C	230	230 = 23°C
0211	X	X	bypass - Tmax Free Heating	numeric	0,1°C	280	280 = 28°C
0212	X	X	bypass - Tmin Free Cooling	numeric	0,1°C	180	180 = 18°C
0214	X	X	heating function	numeric	-	0	0 = OFF, 1 = PRE, 2 = POST
0215	X	X	heating threshold (PRE)	numeric	0,1°C	0	
0216	X	X	heating threshold (POST)	numeric	0,1°C	200	
0217	X	X	reference temperature (POST)	numeric	-	0	The temperature to be considered for POST heating: 0 = T11, 1 = T22
021B	X	X	speed 1 value	numeric	%	40	
021C	X	X	speed 2 value	numeric	%	60	
021D	X	X	speed 3 value	numeric	%	80	
021E	X	X	boost speed value	numeric	%	100	
021F	X	X	holiday speed value	numeric	%	20	
0222	X	X	speed 1 extract balancing	numeric	%	0	
0223	X	X	speed 1 supply balancing	numeric	%	0	Valid also for overall supply balancing
0224	X	X	speed 2 extract balancing	numeric	%	0	
0225	X	X	speed 2 supply balancing	numeric	%	0	
0226	X	X	speed 3 extract balancing	numeric	%	0	
0227	X	X	speed 3 supply balancing	numeric	%	0	
0228	X	X	boost extract balancing	numeric	%	0	
0229	X	X	boost supply balancing	numeric	%	0	
022B	X	X	F7 filter installed?	boolean	-	false	Depending on value, uses pre-balancing coefficient
022D	X	X	filter alarm interval	numeric	months	3	Represents the filter countdown duration
022E	X	X	humidity threshold	numeric	0,1%	800	
0231	X	X	Pressure sensor range MAX	numeric	Pa	300	
0232	X	X	Pressure setpoint	numeric	Pa	100	
0233	X	X	PID control	numeric	-	0	0 = normal, 1 = slow, 2 = fast, 3 = custom
0234	X	X	Custom PID - global gain	numeric	0,1	5	If PID control = normal → 0,5 If PID control = slow → 0,1 If PID control = fast → 0,9 NOTE: it appears in the menu only if PID control = custom
0235	X	X	Custom PID - proportional band	numeric	Pa	100	NOTE: it appears in the menu only if PID control = custom
0236	X	X	Custom PID - Integration time	numeric	s	10	NOTE: it appears in the menu only if PID control = custom
0237	X	X	Custom PID - Derivation time	numeric	s	0	NOTE: it appears in the menu only if PID control = custom
024F	X	X	MODBUS_ADDRESS	numeric	-	1	Modbus address
0250	X	X	MODBUS_BAUDRATE	numeric	-	1	Baud Rate: 1 = 9600bps, 2 = 19200bps, 3 = 38400bps
0251	X	X	MODBUS_PARITY	numeric	-	1	Parity: 1 = none, 2 = odd, 3 = even
0252	X	X	MODBUS_STOP_BITS	numeric	-	1	Stop Bits: 1 = 1 bit, 2 = 2 bits
0256	X	X	Advanced speed balance	boolean	-	false	If true advanced speed balance is used
0257	X	X	Minimum fan 1 speed	numeric	%	10	Valid for Constant Pressure Mode only
0258	X	X	Maximum fan 1 speed	numeric	%	100	Valid for Constant Pressure Mode only
0259	X	X	Minimum fan 2 speed	numeric	%	10	Valid for Constant Pressure Mode only
025A	X	X	Maximum fan 2 speed	numeric	%	100	Valid for Constant Pressure Mode only
0100	X		Working hours counter	numeric 32bit	hours		LSB first e.g. 0x6E00 = 110 hours
0102	X		FAN 1 speed	numeric	rpm		
0103	X		FAN 2 speed	numeric	rpm		
0104	X		T11	numeric	0,1°C		

Address (hex)	R	W	Short Description	Type	U.M.	DEFAULT (decimal)	Notes
0105	X		T12	numeric	0,1°C		
0106	X		T21	numeric	0,1°C		
0107	X		T22	numeric	0,1°C		
0108	X		SLA	numeric	0,1V		0-100, represents SLA analog input value e.g. 4,7V → 47
0109	X		S4	numeric	0,1V		0-100, represents S4 analog input value e.g. 4,7V → 47
010A	X		BST input active?	boolean	-		
010B	X		HY input active?	boolean	-		
010C	X		IAQ input active?	boolean	-		
010D	X		BYPASS active (BPS output)?	boolean	-		
010E	X		DH output active?	boolean	-		
010F	X		HEAT output active?	boolean	-		
0110	X		ANTI-FROST active?	boolean	-		
0111	X		MB firmware version - MAJOR	numeric	-		
0112	X		MB firmware version - MINOR	numeric	-		
0113	X		CTRL-DSP firmware version - MAJOR	numeric	-		
0114	X		CTRL-DSP firmware version - MINOR	numeric	-		
0115	X		E000 active?	boolean	-	false	True if E000 alarm is active (no RS485 communication)
0116	X		E001 active?	boolean	-	false	True if E001 alarm is active (extract fan fault)
0117	X		E002 active?	boolean	-	false	True if E002 alarm is active (supply fan fault)
0118	X		E003 active?	boolean	-	false	True if E003 alarm is active (T11 probe fault)
0119	X		E004 active?	boolean	-	false	True if E004 alarm is active (T12 probe fault)
011A	X		E005 active?	boolean	-	false	True if E005 alarm is active (T21 probe fault)
011B	X		E006 active?	boolean	-	false	True if E006 alarm is active (T22 probe fault)
011C	X		E007 active?	boolean	-	false	True if E007 alarm is active (dehumidifier alarm through BST input)
011D	X		E008 active?	boolean	-	false	True if E008 alarm is active (CTRL-DSP internal error)
011E	X		filter countdown value	numeric	days	-	Represents the days left until the filter maintenance
011F	X		filter alarm active?	boolean	-	false	Shows if the filter alarm is active
0120	X		boost active?	boolean	-	false	Shows if the boost cycle is ongoing
0121	X		RH	numeric	0,1%	765	Input RH11 if orientation LEFT, RH21 if orientation RIGHT
0122	X		Vout Fan 1	numeric	0,1%	-	
0123	X		Vout Fan 2	numeric	0,1%	-	

