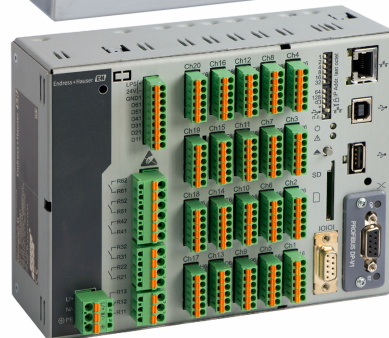
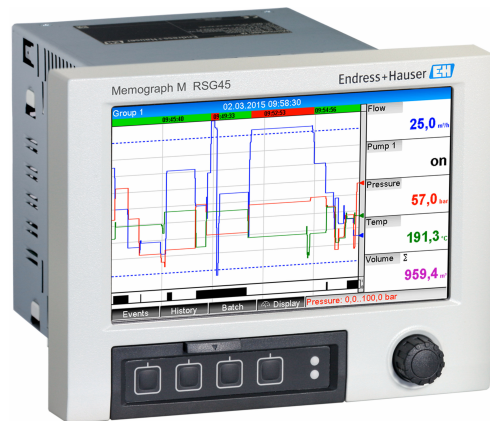


Istruzioni di funzionamento

Memograph M RSG45

Data Manager

Istruzioni aggiuntive per lo slave Modbus RTU/TCP



Indice

1	Informazioni su questo documento ..	3		
1.1	Scopo del documento	3		
1.2	Simboli	3		
1.2.1	Simboli di sicurezza	3		
1.2.2	Simboli per alcuni tipi di informazioni	3		
1.3	Elenco di abbreviazioni/definizioni dei termini	3		
1.4	Cronologia delle modifiche	4		
2	Descrizione del prodotto	4		
2.1	Prerequisiti	4		
2.2	Controllo della disponibilità della funzione Slave Modbus	4		
2.3	Connessione di Modbus RTU	5		
2.4	Connessione Modbus TCP	5		
2.4.1	LED di trasmissione	6		
2.4.2	LED di collegamento	6		
3	Impostazioni di configurazione	6		
3.1	Modbus TCP, RS485	6		
3.2	Canali universali	7		
3.2.1	Trasferimento dei dati: Master Modbus -> dispositivo:	7		
3.2.2	Trasferimento dei dati: Dispositivo → Master Modbus:	8		
3.3	Canali matematici	8		
3.3.1	Trasferimento dei dati: Dispositivo → Master Modbus:	8		
3.4	Canali digitali	8		
3.4.1	Trasferimento dei dati: Master Modbus → dispositivo:	8		
3.4.2	Trasferimento dei dati: Dispositivo → Master Modbus:	8		
3.5	Informazioni generali	9		
3.6	Indirizzamento	9		
3.6.1	Master Modbus -> dispositivo: valore istantaneo dei canali universali	9		
3.6.2	Master Modbus → dispositivo: stato dell'ingresso digitale	12		
3.6.3	Dispositivo → Master Modbus: canali universali (valore istantaneo)	14		
3.6.4	Dispositivo → Master Modbus: canali matematici (risultato)	17		
3.6.5	Dispositivo → Master Modbus: canali digitali (stato)	19		
3.6.6	Dispositivo → Master Modbus: canali digitali (totalizzatore)	21		
3.6.7	Dispositivo → Master Modbus: canali universali integrati (totalizzatore) ...	23		
3.6.8	Dispositivo → Master Modbus: canali matematici integrati (totalizzatore) ..	26		
3.6.9	Dispositivo → Master Modbus: lettura dello stato dei relè	27		
3.6.10	Master Modbus → dispositivo: relè impostato (opzione tele-allarme)	28		
3.6.11	Master Modbus → dispositivo: modifica dei valori di soglia	29		
3.6.12	Master Modbus → dispositivo: trasmissione testo	36		
3.6.13	Master Modbus → dispositivo: dati batch (opzione batch)	37		
3.6.14	Struttura dei valori del processo	42		
4	Panoramica dei registri	44		
5	Diagnostica e ricerca guasti	54		
5.1	Ricerca guasti per MODBUS TCP	54		
5.2	Ricerca guasti per Modbus RTU	54		

1 Informazioni su questo documento

1.1 Scopo del documento

AVVISO

Questo manuale contiene una descrizione addizionale di un'opzione software speciale.

Queste istruzioni addizionali non sostituiscono le Istruzioni di funzionamento specifiche del dispositivo!

- ▶ Consultare le Istruzioni di funzionamento e la documentazione supplementare per informazioni dettagliate.

Disponibile per tutte le versioni del dispositivo mediante:

- Internet: www.endress.com/deviceviewer
- Smartphone/tablet: app Endress+Hauser Operations

1.2 Simboli

1.2.1 Simboli di sicurezza

PERICOLO

Questo simbolo segnala una situazione pericolosa; se non evitata causa lesioni gravi o anche fatali.

AVVERTENZA

Questo simbolo segnala una situazione potenzialmente pericolosa; che se non evitata può causare lesioni gravi o anche fatali.







ATTENZIONE

Questo simbolo segnala una situazione potenzialmente pericolosa; se non evitata può causare lesioni di lieve o media entità.

AVVISO

Questo simbolo segnala una situazione potenzialmente dannosa; se non evitata può causare danni al prodotto o a qualcos'altro nelle vicinanze.

1.2.2 Simboli per alcuni tipi di informazioni

Simbolo	Significato	Simbolo	Significato
	Vietato Procedure, processi o interventi vietati.		Suggerimento Indica informazioni aggiuntive.
	Riferimento a documentazione		Riferimento a pagina
	Riferimento a grafico		Serie di passaggi

1.3 Elenco di abbreviazioni/definizioni dei termini

Master Modbus: tutti gli strumenti, quali PLC, schede plug-in di PC, ecc. che hanno una funzione Master Modbus.

1.4 Cronologia delle modifiche

Software del dispositivo Versione/data	Modifiche al software	Versione del software di analisi FDM	Versione del server OPC	Istruzioni di funzionamento
V02.00.00/08.2015	Software originale	V1.3.0 e successive	V5.00.03 e successive	BA01388R/01.15
V02.04.06/10.2022	Correzioni dei bug	V1.6.3 e successive	V5.00.07 e successive	BA01388R/02.22
V02.04.09/05.2025	Correzioni dei bug	V1.6.3 e successive	V5.00.07 e successive	BA01388R/03.25

2 Descrizione del prodotto

L'opzione Modbus RTU consente il collegamento del dispositivo al Modbus mediante RS485 con la funzionalità di uno slave Modbus RTU.

Velocità di trasmissioni supportate: 9600, 19200, 38400, 57600, 115200

Parità: Nessuna, Pari, Dispari

L'opzione Modbus TCP consente di collegare il dispositivo al Modbus TCP con la funzionalità di uno slave Modbus TCP. La connessione Ethernet supporta 10/100 Mbit, full duplex o half duplex.

Nelle impostazioni si può scegliere tra Modbus TCP o Modbus RTU. Non si possono selezionare tutti e due contemporaneamente.

2.1 Prerequisiti

L'opzione "Slave Modbus" deve essere abilitata sul dispositivo. Per l'installazione successiva di funzioni opzionali, attenersi alle Istruzioni di funzionamento.

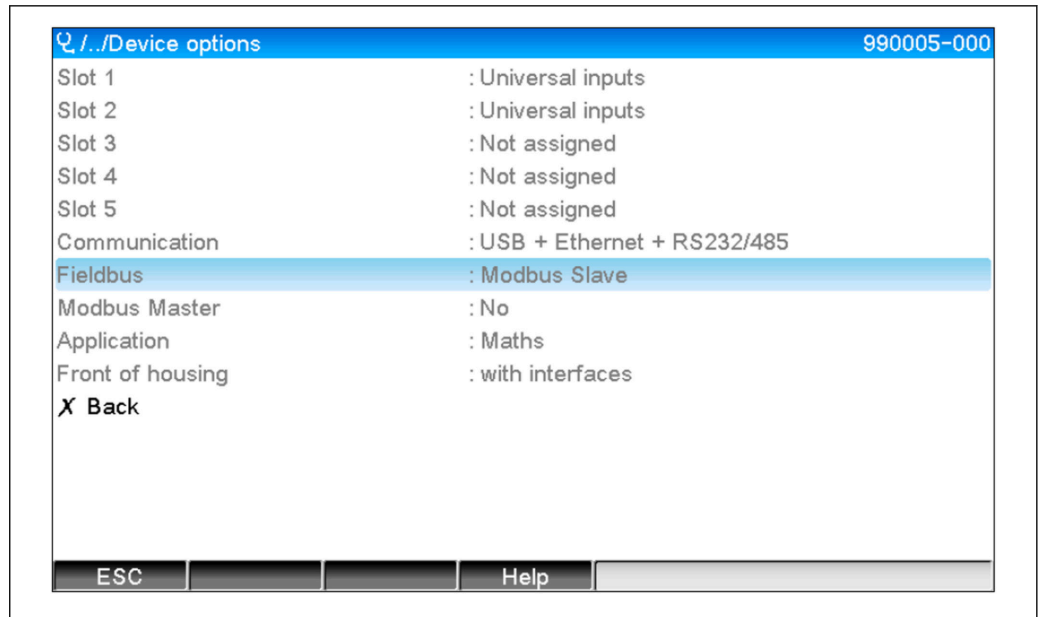
È possibile abbinare lo slave Modbus RTU e l'opzione software di tele-allarme.

L'interfaccia del dispositivo RS485/232 è comunque occupata dal cavo slave Modbus. Si può quindi utilizzare la funzionalità Internet/e-mail del software di tele-allarme, ma non si può realizzare la connessione del modem mediante RS232.

Modbus RTU è disponibile tramite l'interfaccia combinata RS223/RS485 (lato posteriore del dispositivo), ma è supportato soltanto l'RS485. Modbus TCP è disponibile tramite l'interfaccia Ethernet integrata.

2.2 Controllo della disponibilità della funzione Slave Modbus

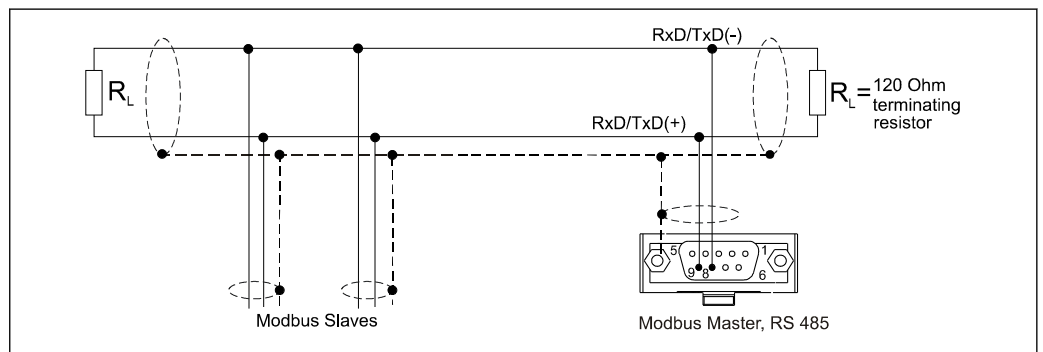
Nel menu principale in → **Diagnostica** → **Info dispositivo** → **Opzioni dispos.** o → **Configurazione** → **Impost. avanzate** → **Sistema** → **Opzioni dispos.** si può verificare se l'opzione **Slave Modbus** è abilitata in **Bus di campo**. In **Comunicazione** si può determinare l'interfaccia hardware che consente la comunicazione:



1 Controllo della disponibilità della funzione Slave Modbus

2.3 Connessione di Modbus RTU

i L'assegnazione dei morsetti non corrisponde a quella standard (Guida specifiche e implementazione V1.02 per Modbus su linea seriale).



Assegnazione dei pin del connettore Modbus

Pin	Direzione	Segnale	Descrizione
Custodia	-	Terra funzionale	Terra di protezione
1	-	Massa	Messa a terra (isolato)
9	Ingresso	RxD/TxD(+)	Filo RS-485 B
8	Uscita	RxD/TxD(-)	Filo RS-485 A

2.4 Connessione Modbus TCP

L'interfaccia Modbus TCP è identica fisicamente a quella Ethernet.

2.4.1 LED di trasmissione

Descrizione delle funzioni dei LED di stato per Modbus TCP

LED di stato	Indicatore per
Off	Nessuna comunicazione
Lampeggia in verde	Comunicazione

2.4.2 LED di collegamento

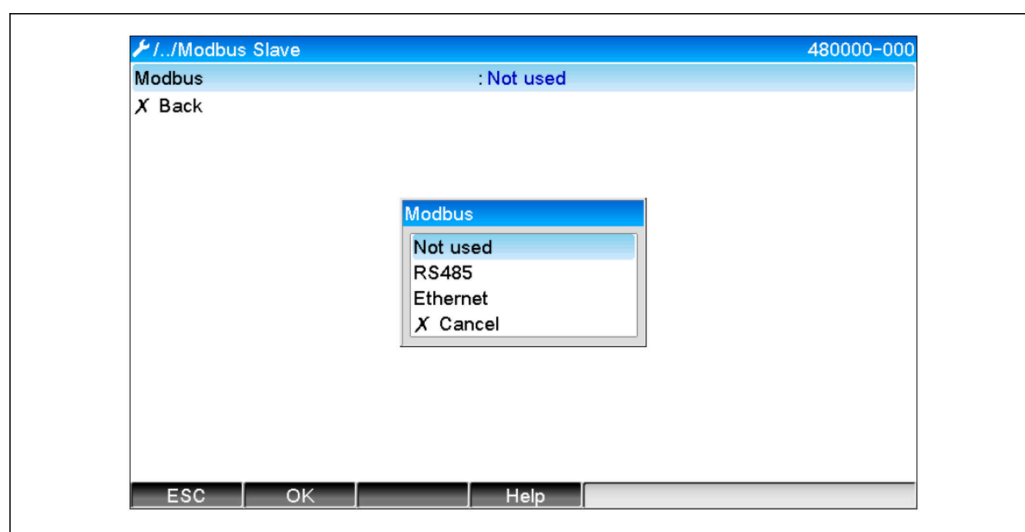
Descrizione delle funzioni dei LED di collegamento per Modbus TCP

LED di stato	Indicatore per
Off	Nessuna connessione
Giallo lampeggiante	Attività

3 Impostazioni di configurazione

3.1 Modbus TCP, RS485

L'interfaccia da utilizzare per il Modbus può essere selezionata in → **Configurazione** → **Impost. avanzate** → **Comunicazione** → **Slave Modbus**:



2 Selezione dell'interfaccia per Modbus

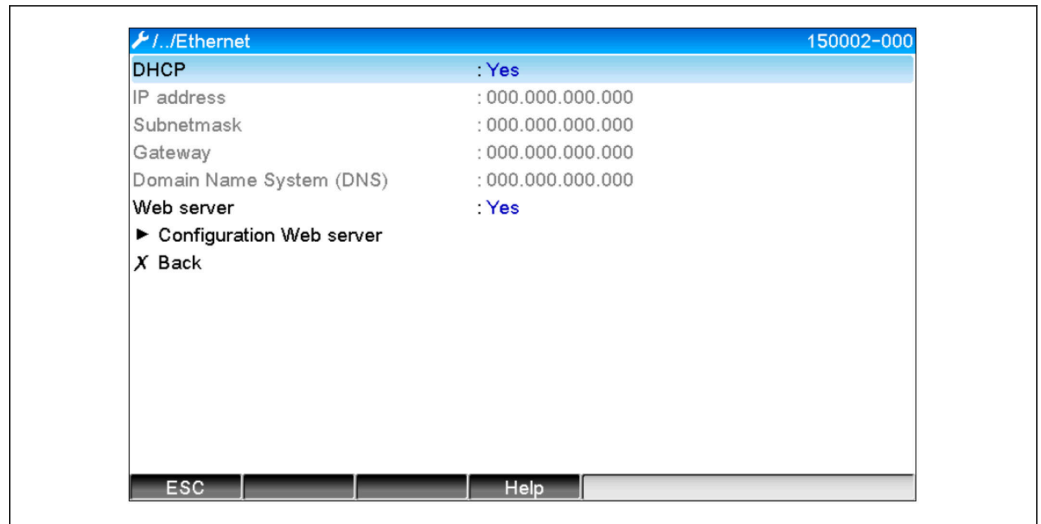
Se è selezionata l'opzione Modbus RTU (RS485), si possono configurare i seguenti parametri:

- Indirizzo dispositivo (1...247)
- Velocità di trasmissione (9600, 19200, 38400, 57600, 115200)
- Parità (Nessuna, Pari, Dispari)

Se è selezionata l'opzione Modbus TCP (Ethernet), si può configurare il seguente parametro:

Porta: 502 (impostazione di fabbrica)

Se si utilizza il Modbus TCP, le impostazioni dell'interfaccia Ethernet possono essere eseguite in → **Configurazione** → **Impost. avanzate** → **Comunicazione** → **Ethernet**:



3 Impostazioni per interfaccia Ethernet

Inoltre, si può impostare un periodo di timeout in → **Esperto** → **Comunicazione** → **Slave Modbus** → **Timeout** alla cui scadenza il canale selezionato viene impostato su "Invalid".

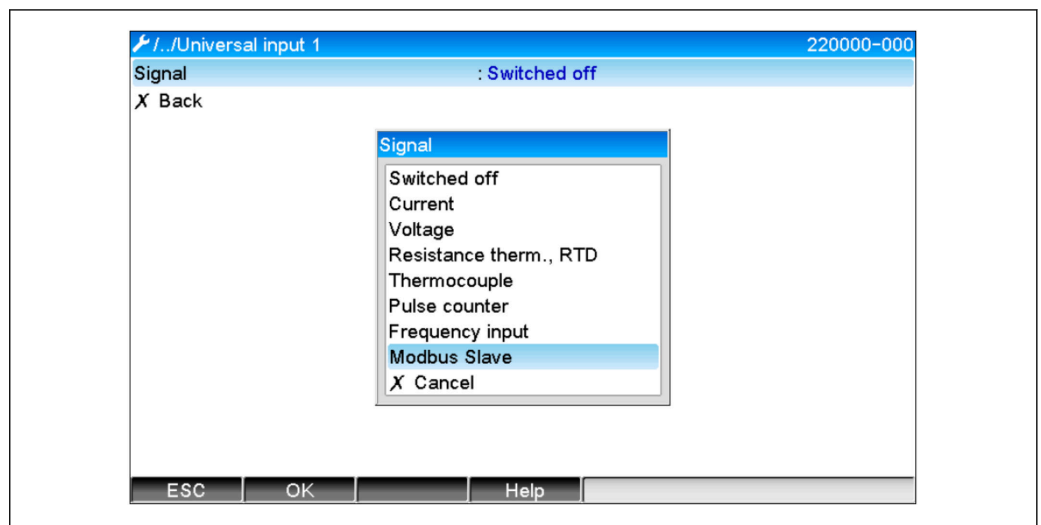
Il timeout si riferisce solo ai canali che ricevono valori dal master Modbus. Non ha effetto sui canali che sono solo letti dal master Modbus..

3.2 Canali universali

Tutti gli ingressi universali (40) sono abilitati e possono essere utilizzati come ingressi Modbus anche se non sono realmente disponibili sotto forma di schede plug-in.

3.2.1 Trasferimento dei dati: Master Modbus -> dispositivo:


In → **Configurazione** → **Impost. avanzate** → **Ingressi** → **Ingressi universali** → **Ingresso universale X**, si può impostare il parametro **Segnale** su **Slave Modbus**:



4 Impostazione dell'ingresso universale su Modbus

Con questa impostazione, l'ingresso universale può essere scritto da un master Modbus come descritto in → 9.

3.2.2 Trasferimento dei dati: Dispositivo → Master Modbus:

Il master Modbus può leggere gli ingressi universali 1-40 come descritto in →  14.


3.3 Canali matematici

3.3.1 Trasferimento dei dati: Dispositivo → Master Modbus:

In → **Configurazione** → **Impost. avanzate** → **Applicazione** → **Matematica** sono disponibili in opzione dei canali matematici.

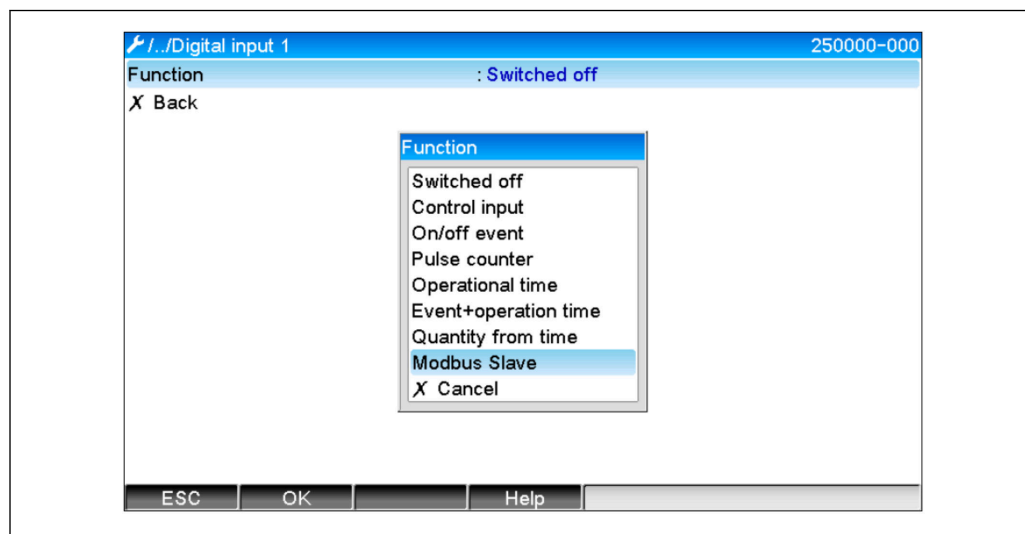
risultati possono essere letti dal master Modbus (vedere →  17 e →  19).

3.4 Canali digitali

 Tutti gli ingressi digitali (20) sono abilitati e possono essere utilizzati come ingressi Modbus anche se non sono disponibili sotto forma di schede plug-in.

3.4.1 Trasferimento dei dati: Master Modbus → dispositivo:

In → **Configurazione** → **Impost. avanzate** → **Ingressi** → **Ingressi digitali** → **Ingresso digitale X**, si può impostare il parametro **Funzione** su **Slave Modbus**:



A0050614

 5 Impostazione del canale digitale su Modbus

Con questa impostazione, il canale digitale può essere scritto da un master Modbus come descritto in →  12.


Lo stato digitale trasmesso dal master Modbus ha nel dispositivo la stessa funzione dello stato di un canale digitale realmente presente.

3.4.2 Trasferimento dei dati: Dispositivo → Master Modbus:

Ingresso di controllo ed evento on/off

Il master Modbus può richiamare lo stato digitale del canale digitale così configurato (vedere →  19).

Contatore di impulsi/tempo di funzionamento

Il master Modbus può richiamare il totalizzatore/tempo di funzionamento totale del canale digitale così configurato (vedere →  21).

Evento + tempo di funzionamento

Il master Modbus può richiamare lo stato digitale e il totalizzatore del canale digitale così configurato (vedere →  19 →  21).

3.5 Informazioni generali

Sono supportate le funzioni: **03: Read Holding Register**, **16: Write Multiple Registers** e **06 Write Single Register**.

I seguenti parametri possono essere trasmessi dal **Master Modbus al dispositivo**:

- Valori analogici (istantanei)
- Stati digitali

I seguenti parametri possono essere trasmessi dal **dispositivo al Master Modbus**:

- Valori analogici (istantanei)
- Valori analogici integrati (totalizzatore)
- Canali matematici (risultato: stato, valore istantaneo, tempo di funzionamento, totalizzatore)
- Canali matematici integrati (totalizzatore)
- Stati digitali
- Contatore impulsi (totalizzatore)
- Ore di funzionamento
- Stato relè

Inoltre, a seconda dell'applicazione, sono disponibili funzioni aggiuntive.

Applicazione di tele-allarme:

relè di controllo

Applicazione in batch:

avvio/arresto batch, configurazione parametri, ecc.

Generale:

trasmette testi che fanno parte del logbook eventi

3.6 Indirizzamento

Gli esempi di interrogazione/risposta si riferiscono a Modbus RTU mediante RS485.

Gli indirizzi del registro sono tutti su base 0.



Per ciascuna interrogazione è possibile leggere/scrivere un massimo di 123 registri.


3.6.1 Master Modbus -> dispositivo: valore istantaneo dei canali universali

I valori dei canali universali 1-40 devono essere scritti mediante **16 Write Multiple Registers**. Il valore può essere trasmesso come 32 bit float o 64 bit float.

Indirizzi di registro degli ingressi universali

Canale	Reg. dec.	Reg. esad.	Lunghezza a Byte	Reg. dec.	Reg. esad.	Lunghezza a Byte
Universale 1	200	0C8	6	5200	1450	10
Universale 2	203	0CB	6	5205	1455	10
Universale 3	206	0CE	6	5210	145A	10
Universale 4	209	0D1	6	5215	145F	10
Universale 5	212	0D4	6	5220	1464	10

Universale 6	215	OD7	6	5225	1469	10
Universale 7	218	ODA	6	5230	146E	10
Universale 8	221	ODD	6	5235	1473	10
Universale 9	224	OE0	6	5240	1478	10
Universale 10	227	OE3	6	5245	147D	10
Universale 11	230	OE6	6	5250	1482	10
Universale 12	233	OE9	6	5255	1487	10
Universale 13	236	OEC	6	5260	148C	10
Universale 14	239	OEF	6	5265	1491	10
Universale 15	242	OF2	6	5270	1496	10
Universale 16	245	OF5	6	5275	149B	10
Universale 17	248	OF8	6	5280	14A0	10
Universale 18	251	OFB	6	5285	14A5	10
Universale 19	254	OFE	6	5290	14AA	10
Universale 20	257	101	6	5295	14AF	10
Universale 21	260	104	6	5300	14B4	10
Universale 22	263	107	6	5305	14B9	10
Universale 23	266	10A	6	5310	14BE	10
Universale 24	269	10D	6	5315	14C3	10
Universale 25	272	110	6	5320	14C8	10
Universale 26	275	113	6	5325	14CD	10
Universale 27	278	116	6	5330	14D2	10
Universale 28	281	119	6	5335	14D7	10
Universale 29	284	11C	6	5340	14DC	10
Universale 30	287	11F	6	5345	14E1	10
Universale 31	290	122	6	5350	14E6	10
Universale 32	293	125	6	5355	14EB	10
Universale 33	296	128	6	5360	14F0	10
Universale 34	299	12B	6	5365	14F5	10
Universale 35	302	12E	6	5370	14FA	10
Universale 36	305	131	6	5375	14FF	10
Universale 37	308	134	6	5380	1504	10
Universale 38	311	137	6	5385	1509	10
Universale 39	314	13A	6	5390	150E	10
Universale 40	317	13D	6	5395	1513	10

Il primo registro comprende lo stato del numero in virgola mobile (32 bit float) trasmesso nel secondo e terzo registro (vedere →  44).

Esempio: scrittura del canale universale 6 con il valore 123.456 (32 bit float), indirizzo slave 1

Byte	0	1	2	3	4	5
	00	80	42	F6	E9	79
	Stato Numero in virgola mobile		Numero in virgola mobile = 123.456 (32 bit float)			

Registro	Valore (esad.)
215	0080
216	42F6
217	E979

Interrogazione:

Indirizzo slave	01	
Funzione	10	16: Write Multiple Registers
Registro	00 D7	Registro 215
N. registri	00 03	3 registri
N. byte	06	
Stato	00 80	
FLP	42 F6 E9 79	123.456
CRC	28 15	

Risposta:

Indirizzo slave	01	
Funzione	10	16: Write Multiple Registers
Registro	00 D7	Registro 271
N. registri	00 03	
CRC	30 30	

Il primo registro comprende lo stato (vedere → 44) del numero in virgola mobile (64 bit float) trasmesso nel secondo e quinto registro.

Esempio: scrittura del canale universale 6 con il valore 123.456 (64 bit float), indirizzo slave 1

Byte	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	00	80	40	5E	DD	2F	1A	9F	BE	77
	Stato del numero in virgola mobile		Numero in virgola mobile = 123.456 (64 bit float)							

Registro	Valore (esad.)
5225	0080
5226	405E
5227	DD2F
5228	1A9F
5229	BE77

Interrogazione:	Indirizzo slave	01	
	Funzione	10	16: Write Multiple Registers
	Registro	14 69	Registro 5225
	N. registri	00 05	5 registri
	N. byte	0A	
	Stato	00 80	
	FLP	40 5E DD 2F 1A 9F BE 77	123.456
	CRC	67 56	
Risposta:	Indirizzo slave	01	
	Funzione	10	16: Write Multiple Registers
	Registro	14 69	Registro 5225
	N. registri	00 05	
	CRC	D5 E6	

3.6.2 Master Modbus → dispositivo: stato dell'ingresso digitale

Scrittura simultanea di tutti gli stati

Gli stati degli ingressi digitali 1-20 devono essere scritti mediante **16 Write Multiple Registers**.

L'ingresso digitale 1-16 corrisponde al registro 1240 bit 0-15,

L'ingresso digitale 17-20 corrisponde al registro 1241 bit 0-3.

Indirizzi di registro degli ingressi digitali (Master Modbus → dispositivo)

Canale	Reg. dec.	Reg. esad.	Lungh, byte
Digitale 1-16	1240	4D8	2
Digitale 17-20	1241	4D9	2

Esempio: impostazione dell'ingresso digitale 4 su high (tutti gli altri su low), indirizzo slave 1

Byte 0 stato (bit 15-8)	Byte 1 stato (bit 7-0)	Byte 2 stato (bit 15-8)	Byte 3 stato (bit 7-0)
00000000	00001000	00000000	00000000
0	Bit 3 high Digitale 4	0	0

Registro	Valore (esad.)
1240	0008
1241	0000

Interrogazione:	Indirizzo slave	01	
	Funzione	10	16: Write Multiple Registers
	Registro	04 D8	Registro 1240
	N. registri	00 02	2 registri

	N. byte	04	
	Stato digitale	00 08 00 00	Digitale 4 su high
	CRC	4C 57	
Risposta:	Indirizzo slave	01	
	Funzione	10	16: Write Multiple Registers
	Registro	04 D8	Registro 1240
	N. registri	00 02	
	CRC	C0 C3	

Scrittura dei singoli stati

Gli stati degli ingressi digitali 1-20 possono essere scritti mediante **16 Write Multiple Registers** o **06 Write Single Register**.

Indirizzi di registro degli ingressi digitali (Master Modbus → dispositivo)

Canale	Reg. dec.	Reg. esad.	Lungh. byte
Digitale 1	1200	4B0	2
Digitale 2	1201	4B1	2
Digitale 3	1202	4B2	2
Digitale 4	1203	4B3	2
Digitale 5	1204	4B4	2
Digitale 6	1205	4B5	2
Digitale 7	1206	4B6	2
Digitale 8	1207	4B7	2
Digitale 9	1208	4B8	2
Digitale 10	1209	4B9	2
Digitale 11	1210	4BA	2
Digitale 12	1211	4BB	2
Digitale 13	1212	4BC	2
Digitale 14	1213	4BD	2
Digitale 15	1214	4BE	2
Digitale 16	1215	4BF	2
Digitale 17	1216	4C0	2
Digitale 18	1217	4C1	2
Digitale 19	1218	4C2	2
Digitale 20	1219	4C3	2

Esempio: impostazione dell'ingresso digitale 4 su high, indirizzo slave 1

Byte 0	Byte 1
00000000	00000001
Sempre 0	1: impostato

Registro	Valore (esad.)
1203	0001

Interrogazione:	Indirizzo slave	01	
	Funzione	10	16: Write Multiple Registers
	Registro	04 B3	Registro 1203
	N. registri	00 01	1 Registro
	N. byte	02	
	Stato digitale	00 01	Digitale 4 su high
	CRC	38 53	
Risposta:	Indirizzo slave	01	
	Funzione	10	16: Write Multiple Registers
	Registro	04 B3	Registro 1203
	N. registri	00 01	
	CRC	F1 1E	

3.6.3 Dispositivo → Master Modbus: canali universali (valore istantaneo)

Gli ingressi universali 1-40 sono letti mediante **03 Read Holding Register (4x)**.

Il valore può essere trasmesso come 32 bit float o 64 bit float.

Indirizzi di registro degli ingressi universali (dispositivo → Master Modbus)

Canale	Reg. dec.	Reg. esad.	Lunghezza a Byte	Reg. dec.	Reg. esad.	Lunghezza a Byte
Universale 1	200	0C8	6	5200	1450	10
Universale 2	203	0CB	6	5205	1455	10
Universale 3	206	0CE	6	5210	145A	10
Universale 4	209	0D1	6	5215	145F	10
Universale 5	212	0D4	6	5220	1464	10
Universale 6	215	0D7	6	5225	1469	10
Universale 7	218	0DA	6	5230	146E	10
Universale 8	221	0DD	6	5235	1473	10
Universale 9	224	0E0	6	5240	1478	10
Universale 10	227	0E3	6	5245	147D	10
Universale 11	230	0E6	6	5250	1482	10
Universale 12	233	0E9	6	5255	1487	10
Universale 13	236	0EC	6	5260	148C	10
Universale 14	239	0EF	6	5265	1491	10
Universale 15	242	0F2	6	5270	1496	10
Universale 16	245	0F5	6	5275	149B	10
Universale 17	248	0F8	6	5280	14A0	10
Universale 18	251	0FB	6	5285	14A5	10
Universale 19	254	0FE	6	5290	14AA	10
Universale 20	257	101	6	5295	14AF	10
Universale 21	260	104	6	5300	14B4	10
Universale 22	263	107	6	5305	14B9	10

Universale 23	266	10A	6	5310	14BE	10
Universale 24	269	10D	6	5315	14C3	10
Universale 25	272	110	6	5320	14C8	10
Universale 26	275	113	6	5325	14CD	10
Universale 27	278	116	6	5330	14D2	10
Universale 28	281	119	6	5335	14D7	10
Universale 29	284	11C	6	5340	14DC	10
Universale 30	287	11F	6	5345	14E1	10
Universale 31	290	122	6	5350	14E6	10
Universale 32	293	125	6	5355	14EB	10
Universale 33	296	128	6	5360	14F0	10
Universale 34	299	12B	6	5365	14F5	10
Universale 35	302	12E	6	5370	14FA	10
Universale 36	305	131	6	5375	14FF	10
Universale 37	308	134	6	5380	1504	10
Universale 38	311	137	6	5385	1509	10
Universale 39	314	13A	6	5390	150E	10
Universale 40	317	13D	6	5395	1513	10

Alternatamente sui seguenti indirizzi:

- 4000-4078 (32 bit float) senza uno stato
- 8000-8156 (64 bit float) senza uno stato
- 6800-6839 (stato)

Il primo registro comprende lo stato (vedere → 44) e le violazioni del valore di soglia (vedere → 43) del numero in virgola mobile (32 bit float) trasmesso nel secondo e terzo registro.

Esempio: lettura del canale analogico 1 con il valore 82.47239685 (32 bit float), indirizzo slave 1

Byte	0	1	2	3	4	5
	00	80	42	A4	F1	DE
	Violazione del valore di soglia	Stato del numero in virgola mobile	Numero in virgola mobile = 82.47239685			

Registro	Valore (esad.)
200	0080
201	42A4
202	F1DE

Interrogazione: Indirizzo slave 01
 Funzione 03 03: Read Holding Register
 Registro 00 C8 Registro 200
 N. registri 00 03 3 registri
 CRC 84 35

Risposta:	Indirizzo slave	01	
	Funzione	03	03: Read Holding Register
	N. byte	06	6 byte
	Stato	00 80	
	FLP	42 A4 F1 DE	82.47239685
	CRC	B0 F8	

Il primo registro comprende lo stato (vedere → 44) e le violazioni del valore di soglia (vedere → 43) del numero in virgola mobile (64 bit float) trasmesso nel secondo e quinto registro.

Esempio: lettura del canale analogico 1 con il valore 82.4723968506 (64 bit float), indirizzo slave 1

Byte	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	00	80	40	54	9E	3B	C0	00	00	00
	Violazioni valore di soglia	Stato del numero in virgola mobile	Numero in virgola mobile = 82.4723968506 (64 bit float)							

Registro	Valore (esad.)
5200	0080
5201	4054
5202	9E3B
5203	C000
5204	0000

Interrogazione:	Indirizzo slave	01	
	Funzione	03	03: Read Holding Register
	Registro	14 50	Registro 5200
	N. registri	00 05	5 registri
	CRC	80 28	

Risposta:	Indirizzo slave	01	
	Funzione	03	03: Read Holding Register
	N. byte	0A	10 byte
	Stato	00 80	
	FLP	40 54 9E 3B C0 00	82.4723968506
		00 00	
	CRC	91 3E290	

3.6.4 Dispositivo → Master Modbus: canali matematici (risultato)

I risultati dei canali matematici 1-12 sono letti mediante **03 Read Holding Register (4x)**. Il valore può essere trasmesso come 32 bit float o 64 bit float.

Indirizzi di registro dei canali matematici (dispositivo → Master Modbus)

Canale	Reg. dec.	Reg. esad.	Lunghezza a Byte	Reg. dec.	Reg. esad.	Lunghezza a Byte
Matematico 1	1500	5DC	6	6500	1964	10
Matematico 2	1503	5DF	6	6505	1969	10
Matematico 3	1506	5E2	6	6510	196E	10
Matematico 4	1509	5E5	6	6515	1973	10
Matematico 5	1512	5E8	6	6520	1978	10
Matematico 6	1515	5EB	6	6525	197D	10
Matematico 7	1518	5EE	6	6530	1982	10
Matematico 8	1521	5F1	6	6535	1987	10
Matematico 9	1524	5F4	6	6540	198C	10
Matematico 10	1527	5F7	6	6545	1991	10
Matematico 11	1530	5FA	6	6550	1996	10
Matematico 12	1533	5FD	6	6555	199B	10

Alternativamente sui seguenti indirizzi:

- 4200-4222 (32 bit float) senza uno stato
- 8400-8444 (64 bit float) senza uno stato
- 6900-6939 (stato)

Il primo registro comprende lo stato (vedere → 44) e le violazioni del valore di soglia (vedere → 43) del numero in virgola mobile (32 bit float) trasmesso nel secondo e terzo registro.

Esempio: Lettura canale matematico 1 (risultato valore istantaneo), (32 bit float), indirizzo slave 1

Byte	0	1	2	3	4	5
	00	80	46	40	E6	B7
	Violazioni valore di soglia	Stato del numero in virgola mobile	Numero in virgola mobile = 12345.67871			

Registro	Valore (esad.)
1500	0080
1501	4640
1502	E6B7

Interrogazione: Indirizzo slave 01
 Funzione 03 03: Read Holding Register
 Registro 05 DC Registro 1500

	N. registri	00 03	3 registri
	CRC	C4 FD	
Risposta:	Indirizzo slave	01	
	Funzione	03	03: Read Holding Register
	N. byte	06	6 byte
	Stato	00 80	
	FLP	46 40 E6 B7	12345.67871
	CRC	3E 21	

Il primo registro comprende lo stato (vedere → 44) e le violazioni del valore di soglia (vedere → 43) del numero in virgola mobile (64 bit float) trasmesso nel secondo e quinto registro.

Esempio: Lettura canale matematico 1 (risultato valore istantaneo), (64 bit float), indirizzo slave 1

Byte	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	00	80	40	C8	1C	D6	E6	31	F8	A1
	Violazioni valore di soglia	Stato del numero in virgola mobile	Numero in virgola mobile = 12345.6789 (64 bit float)							

Registro	Valore (esad.)
6500	0080
6501	40C8
6502	1CD6
6503	E631
6504	F8A1

Interrogazione:	Indirizzo slave	01	
	Funzione	03	03: Read Holding Register
	Registro	19 64	Registro 6500
	N. registri	00 05	5 registri
	CRC	C3 4A	
Risposta:	Indirizzo slave	01	
	Funzione	03	03: Read Holding Register
	N. byte	0A	10 byte
	Stato	00 80	
	FLP	40 C8 1C D6 E6 31 F8 A1	12345.6789
	CRC	A7 FD	

Esempio: lettura canali matematici 1-12 (risultato stato), indirizzo slave 1

Gli stati dei canali matematici 1-12 sono letti mediante **03 Read Holding Register (4x)**. Il canale matematico 1-12 corrisponde al registro 1800 bit 0-11.

Indirizzi di registro degli stati dei canali matematici (dispositivo → Master Modbus)

Canale	Reg. dec.	Reg. esad.	Lungh, byte
Matematico 1-12	1800	708	2

Byte 0 stato (bit 11-8)	Byte 1 stato (bit 7-0)
00000000	00000011
	Bit 0 e 1 high Matematico 1 e 2

Registro	Valore (esad.)
1800	0003

Interrogazione:	Indirizzo slave	01	
	Funzione	03	03: Read Holding Register
	Registro	07 08	Registro 1800
	N. registri	00 01	1 Registro
	CRC	04 BC	
Risposta:	Indirizzo slave	01	
	Funzione	03	16: Write Multiple Registers
	Numero	02	2 byte
	Stati	00 03	Matematico 1 e 2 stato high
	CRC	F8 45	

3.6.5 Dispositivo → Master Modbus: canali digitali (stato)

Lettura simultanea di tutti gli stati

Gli stati degli ingressi digitali 1-20 sono letti mediante **03 Read Holding Register (4x)**. L'ingresso digitale 1-16 corrisponde al registro 1240 bit 0-15, l'ingresso digitale 17-20 corrisponde al registro 1241 bit 0-3.

Indirizzi di registro di tutti gli ingressi digitali (dispositivo → Master Modbus)

Canale	Reg. dec.	Reg. esad.	Lungh, byte
Digitale 1-16	1240	4D8	2
Digitale 17-20	1241	4D9	2

Esempio: lettura degli stati degli ingressi digitali 1-20, indirizzo slave 1

Byte 0 stato (bit 15-8)	Byte 1 stato (bit 7-0)	Byte 2 stato (bit 15-8)	Byte 3 stato (bit 7-0)
00000000	00001000	00000000	00000000
	Bit 3 1 high Digitale 4	0	0

Registro	Valore (esad.)
1240	0008
1241	0000

Interrogazione:	Indirizzo slave	01	
	Funzione	03	03: Read Holding Register
	Registro	04 D8	Registro 1240
	N. registri	00 02	2 registri
	CRC	45 00	
Risposta:	Indirizzo slave	01	
	Funzione	03	16: Write Multiple Registers
	Numero	04	4 byte
	Stati	00 08	Digitale 4
	CRC	7B F1	

Letture dei singoli stati

Gli stati degli ingressi digitali 1–20 sono letti mediante **03 Read Holding Register (4x)**.

Indirizzi di registro degli ingressi digitali (dispositivo → Master Modbus)

Canale	Reg. dec.	Reg. esad.	Lungh, byte
Digitale 1	1200	4B0	2
Digitale 2	1201	4B1	2
Digitale 3	1202	4B2	2
Digitale 4	1203	4B3	2
Digitale 5	1204	4B4	2
Digitale 6	1205	4B5	2
Digitale 7	1206	4B6	2
Digitale 8	1207	4B7	2
Digitale 9	1208	4B8	2
Digitale 10	1209	4B9	2
Digitale 11	1210	4BA	2
Digitale 12	1211	4BB	2
Digitale 13	1212	4BC	2
Digitale 14	1213	4BD	2
Digitale 15	1214	4BE	2
Digitale 16	1215	4BF	2
Digitale 17	1216	4C0	2
Digitale 18	1217	4C1	2
Digitale 19	1218	4C2	2
Digitale 20	1219	4C3	2

Esempio: lettura dell'ingresso digitale 6, indirizzo slave 1

Byte 0	Byte 1
00000000	00000001
Sempre 0	1: impostato Digitale 6

Registro	Valore (esad.)
1205	0001

Interrogazione:	Indirizzo slave	01	
	Funzione	03	03: Read Holding Register
	Registro	04 B5	Registro 1205
	N. registri	00 01	1 Registro
	CRC	94 DC	
Risposta:	Indirizzo slave	01	
	Funzione	03	03: Read Holding Register
	Numero	02	2 byte
	Stati	00 01	Digitale 6 su high
	CRC	79 84	

3.6.6 Dispositivo → Master Modbus: canali digitali (totalizzatore)

I totalizzatori degli ingressi digitali 1–20 sono letti mediante **03 Read Holding Register (4x)**.

Il valore può essere trasmesso come 32 bit float o 64 bit float.

Indirizzi di registro dei totalizzatori degli ingressi digitali (dispositivo → Master Modbus)

Canale	Reg. dec.	Reg. esad.	Lunghezza a Byte	Reg. dec.	Reg. esad.	Lunghezza a Byte
Digitale 1	1300	514	6	6300	189C	10
Digitale 2	1303	517	6	6305	18A1	10
Digitale 3	1306	51A	6	6310	18A6	10
Digitale 4	1309	51D	6	6315	18AB	10
Digitale 5	1312	520	6	6320	18B0	10
Digitale 6	1315	523	6	6325	18B5	10
Digitale 7	1318	526	6	6330	18BA	10
Digitale 8	1321	529	6	6335	18BF	10
Digitale 9	1324	52C	6	6340	18C4	10
Digitale 10	1327	52F	6	6345	18C9	10
Digitale 11	1330	532	6	6350	18CE	10
Digitale 12	1333	535	6	6355	18D3	10
Digitale 13	1336	538	6	6360	18D8	10
Digitale 14	1339	53B	6	6365	18DD	10
Digitale 15	1342	53E	6	6370	18E2	10

Digitale 16	1345	541	6	6375	18E7	10
Digitale 17	1348	544	6	6380	18EC	10
Digitale 18	1351	547	6	6385	18F1	10
Digitale 19	1354	54A	6	6390	18F6	10
Digitale 20	1357	54D	6	6395	18FB	10

Il primo registro (byte low) comprende lo stato (vedere → 44) e le violazioni del valore di soglia (vedere → 43) del numero in virgola mobile (32 bit float) trasmesso nel secondo e terzo registro.

Esempio: lettura del totalizzatore dell'ingresso digitale 6 (32 bit float), indirizzo slave 1

Byte	0	1	2	3	4	5
	00	80	40	C9	99	9A
	Violazioni valore di soglia	Stato del numero in virgola mobile	Numero in virgola mobile = 6552.0			

Registro	Valore (esad.)
1315	0080
1316	40C9
1317	999A

Interrogazione:

Indirizzo slave	01	
Funzione	03	03: Read Holding Register
Registro	05 23	Registro 1315
N. registri	00 03	3 registri
CRC	F4 CD	

Risposta:

Indirizzo slave	01	
Funzione	03	03: Read Holding Register
Numero	06	6 byte
Stato digitale	00 80 40 C9 99 9A	6.3
CRC	0F 6E	

Il primo registro (byte low) comprende lo stato (vedere → 44) e le violazioni del valore di soglia (vedere → 43) del numero in virgola mobile (64 bit float) trasmesso nel secondo e quinto registro.

Esempio: lettura del totalizzatore dell'ingresso digitale 6 (64 bit float), indirizzo slave 1

Byte	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	00	80	40	19	33	33	39	80	00	00
	Violazioni valore di soglia	Stato del numero in virgola mobile	Numero in virgola mobile = 6.3 (64 bit float)							

Registro	Valore (esad.)
6325	0080
6326	4019
6327	3333
6328	3980
6329	0000

Interrogazione:	Indirizzo slave	01	
	Funzione	03	03: Read Holding Register
	Registro	18 B5	Registro 6325
	N. registri	00 05	5 registri
	CRC	92 8F	
Risposta:	Indirizzo slave	01	
	Funzione	03	03: Read Holding Register
	N. byte	0A	10 byte
	Stato	0080	
	FLP	40 19 33 33 39 80 00 00	6.3
	CRC	C5 32	

3.6.7 Dispositivo → Master Modbus: canali universali integrati (totalizzatore)

I totalizzatori degli ingressi universali 1–40 sono letti mediante **03 Read Holding Register (4x)**.

Il valore può essere trasmesso come 32 bit float o 64 bit float.

Indirizzi di registro dei totalizzatori degli ingressi universali (dispositivo → Master Modbus)

Canale	Reg. dec.	Reg. esad.	Lunghezza a Byte	Reg. dec.	Reg. esad.	Lunghezza a Byte
Universale 1	800	320	6	5800	16A8	10
Universale 2	803	323	6	5805	16AD	10
Universale 3	806	326	6	5810	16B2	10
Universale 4	809	329	6	5815	16B7	10
Universale 5	812	32C	6	5820	16BC	10
Universale 6	815	32F	6	5825	16C1	10
Universale 7	818	332	6	5830	16C6	10
Universale 8	821	335	6	5835	16CB	10
Universale 9	824	338	6	5840	16D0	10
Universale 10	827	33B	6	5845	16D5	10
Universale 11	830	33E	6	5850	16DA	10
Universale 12	833	341	6	5855	16DF	10
Universale 13	836	344	6	5860	16E4	10
Universale 14	839	347	6	5865	16E9	10
Universale 15	842	34A	6	5870	16EE	10

Universale 16	845	34D	6	5875	16F3	10
Universale 17	848	350	6	5880	16F8	10
Universale 18	851	353	6	5885	16FD	10
Universale 19	854	356	6	5890	1702	10
Universale 20	857	359	6	5895	1707	10
Universale 21	860	35C	6	5900	170C	10
Universale 22	863	35F	6	5905	1711	10
Universale 23	866	362	6	5910	1716	10
Universale 24	869	365	6	5915	171B	10
Universale 25	872	368	6	5920	1720	10
Universale 26	875	36B	6	5925	1725	10
Universale 27	878	36E	6	5930	172A	10
Universale 28	881	371	6	5935	172F	10
Universale 29	884	374	6	5940	1734	10
Universale 30	887	377	6	5945	1739	10
Universale 31	890	37A	6	5950	173E	10
Universale 32	893	37D	6	5955	1743	10
Universale 33	896	380	6	5960	1748	10
Universale 34	899	383	6	5965	174D	10
Universale 35	902	386	6	5970	1752	10
Universale 36	905	389	6	5975	1757	10
Universale 37	908	38C	6	5980	175C	10
Universale 38	911	38F	6	5985	1761	10
Universale 39	914	392	6	5990	1766	10
Universale 40	917	395	6	5995	176B	10

Il primo registro comprende lo stato (vedere → 44) e le violazioni del valore di soglia (vedere → 43) del numero in virgola mobile (32 bit float) trasmesso nel secondo e terzo registro.

Esempio: lettura del totalizzatore per il canale universale 1 con il valore 26557.48633 (32 bit float), indirizzo slave 1

Byte	0	1	2	3	4	5
	00	80	46	CF	7A	E6
	Violazioni valore di soglia	Stato del numero in virgola mobile	Numero in virgola mobile = 26557.48633			

Registro	Valore (esad.)
800	0080
801	46CF
802	7AE6

Interrogazione: Indirizzo slave 01
Funzione 03

03: Read Holding Register

	Registro	03 20	Registro 800
	N. registri	00 03	3 registri
	CRC	04 45	
Risposta:	Indirizzo slave	01	
	Funzione	03	03: Read Holding Register
	N. byte	06	6 byte
	Stato	00 80	
	FLP	46 CF 7A E6	26557.48633
	CRC	E6 FE	

Il primo registro comprende lo stato (vedere → 44) e le violazioni del valore di soglia (vedere → 43) del numero in virgola mobile (64 bit float) trasmesso nel secondo e quinto registro.

Esempio: lettura del totalizzatore per il canale universale 1 con il valore 33174.3672951 (64 bit float), indirizzo slave 1

Byte	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	00	80	40	E0	32	CB	C0	E1	99	A9
	Violazioni valore di soglia	Stato del numero in virgola mobile	Numero in virgola mobile = 33174.3672951 (64 bit float)							

Registro	Valore (esad.)
5800	0080
5801	40E0
5802	32CB
5803	C0E1
5804	99A9

Interrogazione:	Indirizzo slave	01	
	Funzione	03	03: Read Holding Register
	Registro	16 A8	Registro 5800
	N. registri	00 05	5 registri
	CRC	00 61	
Risposta:	Indirizzo slave	01	
	Funzione	03	03: Read Holding Register
	N. byte	0A	10 byte
	Stato	00 80	
	FLP	40 E0 32 CB C0 E1	33174.3672951
		99 A9	
	CRC	C7 54	

3.6.8 Dispositivo → Master Modbus: canali matematici integrati (totalizzatore)

I totalizzatori dei canali matematici sono letti mediante **03 Read Holding Register (4x)**. Il valore può essere trasmesso come 32 bit float o 64 bit float.

Indirizzi di registro dei canali matematici (totalizzatori) (dispositivo → Master Modbus)

Canale	Reg. dec.	Reg. esad.	Lunghezza a Byte	Reg. dec.	Reg. esad.	Lunghezza a Byte
Matematico 1	1700	6A4	6	6700	1A2C	10
Matematico 2	1703	6A7	6	6705	1A31	10
Matematico 3	1706	6AA	6	6710	1A36	10
Matematico 4	1709	6AD	6	6715	1A3B	10
Matematico 5	1712	6B0	6	6720	1A40	10
Matematico 6	1715	6B3	6	6725	1A45	10
Matematico 7	1718	6B6	6	6730	1A4A	10
Matematico 8	1721	6B9	6	6735	1A4F	10
Matematico 9	1724	6BC	6	6740	1A54	10
Matematico 10	1727	6BF	6	6745	1A59	10
Matematico 11	1730	6C2	6	6750	1A5E	10
Matematico 12	1733	6C5	6	6755	1A63	10

Il primo registro comprende lo stato (vedere → 44) del numero in virgola mobile (32 bit float) trasmesso nel secondo e terzo registro.

Esempio: lettura del totalizzatore del canale matematico 1 (32 bit float), indirizzo slave 1

Byte	0	1	2	3	4	5
	00	80	4B	29	85	F4
	Violazioni valore di soglia	Stato del numero in virgola mobile	Numero in virgola mobile = 33174,3672951			

Registro	Valore (esad.)
1700	0080
1701	4B29
1702	85F4

Interrogazione:	Indirizzo slave	01	
	Funzione	03	03: Read Holding Register
	Registro	06 A4	Registro 1700
	N. registri	00 03	3 registri
	CRC	44 A0	
Risposta:	Indirizzo slave	01	

Funzione	03	03: Read Holding Register
N. byte	06	6 byte
Stato	00 80	
FLP	4B 29 85 F4	33174.3672951
CRC	85 90	

Il primo registro comprende lo stato (vedere → 44) del numero in virgola mobile (64 bit float) trasmesso nel secondo e quinto registro.

Esempio: lettura del totalizzatore del canale matematico 1 (64 bit float), indirizzo slave 1

Byte	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	00	80	41	68	5F	26	35	2A	FC	7E
	Violazioni valore di soglia	Stato del numero in virgola mobile	Numero in virgola mobile = 33174.3672951 (64 bit float)							

Registro	Valore (esad.)
6700	0080
6701	4168
6702	5F26
6703	352A
6704	FC7E

Interrogazione: Indirizzo slave 01
 Funzione 03 03: Read Holding Register
 Registro 1A 2C Registro 6700
 N. registri 00 05 5 registri
 CRC 43 18

Risposta: Indirizzo slave 01
 Funzione 03 03: Read Holding Register
 N. byte 0A 10 byte
 Stato 00 80
 FLP 41 68 5F 26 35 33174.3672951
 2A FC 7E
 CRC 83 06

3.6.9 Dispositivo → Master Modbus: lettura dello stato dei relè

Gli stati dei relè sono letti mediante **03 Read Holding Register (4x)**.

Il bit 0 corrisponde al relè 1.

Esempio: relè 5 attivato

Interrogazione: Indirizzo slave 01
 Funzione 03 03: Read Holding Register
 Registro 0C 50 Registro 3152

	N. registri	00 01	1 Registro
	CRC	87 4B	
Risposta:	Indirizzo slave	01	
	Funzione	03	03: Read Holding Register
	N. byte	02	2 byte
	Dati	00 10	
	CRC	B9 88	

Byte 0 stato (bit 11-8)	Byte 1 stato (bit 7-0)
00000000	00010001
	Bit 4 high Relè 5

Registro	Valore (esad.)
3152	0010

Lo stato del relè è determinato da 2 byte di dati, come di seguito descritto:

- Byte 1:
 - Bit 0 = stato relè 1
 - Bit 1 = stato relè 2
 - Bit 2 = stato relè 3
 - Bit 3 = stato relè 4
 - Bit 4 = stato relè 5
 - Bit 5 = stato relè 6
 - Bit 6 = stato relè 7
 - Bit 7 = stato relè 8
- Byte 0:
 - Bit 0 = stato relè 9
 - Bit 1 = stato relè 10
 - Bit 2 = stato relè 11
 - Bit 3 = stato relè 12

1 = attivo, 0 = non attivo

Esempio:

"0E07" determina il seguente stato del relè:

Relè 1-3 e relè 10-12 attivi.

3.6.10 Master Modbus → dispositivo: relè impostato (opzione tele-allarme)

È possibile impostare i relè se sono stati impostati su "Remote" nelle impostazioni del dispositivo. A tal fine è possibile usare 16 Write Multiple Registers o **06 Write Single Register**.

Stato relè:

- 0 = Non attivo
- 1 = Attivo

Esempio: impostazione del relè 6 su stato attivo

Byte 0	Byte 1
N. relè	Stato
6	1

Registro	Valore (esad.)
3152	0601

Interrogazione:	Indirizzo slave	05	
	Funzione	10	16: Write Multiple Registers
	Registro	0C 50	Registro 3152
	N. registri	00 01	1 Registro
	N. byte	02	2 Byte
	Dati	06 01	
	CRC	96 A0	
Risposta:	Indirizzo slave	05	
	Funzione	10	16: Write Multiple Registers
	Registro	0C 50	Registro 3152
	N. registri	00 01	1 Registro
	CRC	03 0C	

3.6.11 Master Modbus → dispositivo: modifica dei valori di soglia

Per impostare i valori di soglia è possibile usare **16 Write Multiple Registers** o **06 Write Single Register**.

Funzione	Descrizione	Dati
0x01	Inizializzazione	
0x02	Accetta valori di soglia	
0x03	Modifica valori di soglia	Numero valore di soglia;Valore;Intervallo di tempo per gradiente;Ritardo;Valore2
0x04	Lettura dei valori di soglia	Impostazioni del valore di soglia
0x05	Specificare il motivo	Testo descrittivo del motivo

Per modificare i valori di soglia, occorre seguire la seguente procedura:

1. Inizializzare una modifica a valori di soglia.
2. Modificare i valori di soglia.
3. Specificare un motivo per la modifica.
4. Accettare i valori di soglia.

Inizializzazione delle modifiche dei valori di soglia

Questo prepara il dispositivo per le modifiche ai valori di soglia.

A tal fine è possibile usare **16 Write Multiple Registers** o **06 Write Single Register**.

Byte	0	1
	Funz	Valore di soglia
	1	2A

Registro	Valore (esad.)
3216	012A

Interrogazione:	Indirizzo slave	05	
	Funzione	10	16: Write Multiple Registers
	Registro	0C 90	Registro 3216
	N. registri	00 01	1 Registro
	N. byte	02	2 byte
	Dati	01 2A	
	CRC	96 A0	
Risposta:	Indirizzo slave	05	
	Funzione	10	16: Write Multiple Registers
	Registro	0C 90	Registro 3216
	N. registri	00 01	1 Registro
	CRC	03 30	

Modifica dei valori di soglia

Questa funzione modifica un valore di soglia nel dispositivo, senza però accettarlo.

I valori vengono trasmessi, separati da un punto e virgola (;).

Occorre osservare la seguente struttura: valore di soglia funzione [valore];[campo];[ritardo];[valore2]

[] indica che questo valore può anche essere omissso. Inoltre, occorre trasmettere soltanto i valori da modificare.

Campi dei valori:

Campo	Campo dei valori	Tipo di dati
Valore / valore 1	Nessuna limitazione	Virgola mobile
Campo	0...60 s	Interi
Ritardo	0...99999 s	Interi

Esempio:

Funz	Valore soglia	Dati	Significato
3	1	5.22;;60	Valore di soglia 1 su 5.22, nessun campo, ritardo 60 s
3	2	5.34	Valori di soglia 2 su 5.34
3	3	;;10	Valori di soglia 3, ritardo a 10
3	4	20;;;50	Valore di soglia 4, in banda/fuori banda valore di soglia inferiore 20, valore di soglia superiore 50

Se viene trasmesso un numero di caratteri dispari, deve essere seguito da uno spazio vuoto (0x20). Lo spazio vuoto è ignorato nel dispositivo.

Esempio: modifica del valore di soglia 1 (valore di soglia superiore per ingresso analogico) a 90.5

Byte	0	1	2	3	4	5
	Funz	Valore di soglia	39	30	2E	35
	3	1	,9'	,0'	.,'	,5'

Registro	Valore (esad.)
3216	0301
3217	3930
3218	2E35

Interrogazione: Indirizzo slave 05
 Funzione 10 16: Write Multiple Registers
 Registro 0C 90 Registro 3216
 N. registri 00 03 3 registri
 N. byte 06 6 byte
 Dati 01 01 39 30 2E 35
 CRC 3D FE

Risposta: Indirizzo slave 05
 Funzione 10 16: Write Multiple Registers
 Registro 0C 90 Registro 3216
 N. registri 00 03 3 registri
 CRC 82 F1

Esempio: modifica del valore di soglia 3 (gradiente per ingresso analogico) a 5.7 entro 10 secondi

Byte	0	1	2	3	4	5	6	7
	Funz	Valore di soglia	35	2E	37	3B	31	30
	3	3	,5'	.,'	,7'	.,'	,1'	,0'

Registro	Valore (esad.)
3216	0303
3217	352E
3218	373B
3219	3130

Interrogazione: Indirizzo slave 05
 Funzione 10 16: Write Multiple Registers
 Registro 0C 90 Registro 3216

	N. registri	00 04	4 registri
	N. byte	08	8 Byte
	Dati	03 03 35 2E 37 3B 31 30	
	CRC	94 BF	
Risposta:	Indirizzo slave	05	
	Funzione	10	16: Write Multiple Registers
	Registro	0C 90	Registro 3216
	N. registri	00 04	4 registri
	CRC	C3 33	

Indicazione del motivo per la modifica del valore di soglia

Prima di salvare la modifica del valore di soglia è possibile indicare un motivo e salvarlo nel logbook eventi. Se non viene indicato alcun motivo, nel logbook eventi viene inserita la voce "Limit values have been changed" (I valori di soglia sono stati modificati).

I testi (secondo la tabella ASCII) sono trasferibili. La lunghezza massima è di 30 caratteri. I testi devono essere scritti mediante **16 Write Multiple Registers**, con 2 caratteri per registro. Se viene trasmesso un numero di caratteri dispari, deve essere seguito da uno spazio vuoto (0x20). Lo spazio vuoto non viene visualizzato nel logbook eventi.

Byte	0	1
	Funz	Valore di soglia
	5	x

Interrogazione:	Indirizzo slave	05	
	Funzione	10	10: Write Multiple Registers
	Registro	0C 90	Registro 3216
	N. registri	00 07	7 registri
	N. byte	0E	14 byte
	Dati	05 01	Funzione 5, predefinito 1
	Testo	52 65 61 73 6F 6E 20 77 68 79 21 20	
	CRC	62 64	
Risposta:	Indirizzo slave	05	
	Funzione	10	10: Write Multiple Registers
	Registro	0C 90	Registro 3216
	N. registri	00 07	7 registri
	CRC	83 32	

Accettazione dei valori di soglia

Questa funzione viene usata per accettare i valori di soglia modificati nel dispositivo e salvarli nelle impostazioni del dispositivo.

A tal fine è possibile usare **16 Write Multiple Registers** o **06 Write Single Register**.


Byte	0	1
	Funz	Byte di riempimento
	2	2A

Registro	Valore (esad.)
3216	022A

Interrogazione:	Indirizzo slave	05	
	Funzione	10	16: Write Multiple Registers
	Registro	0C 90	Registro 3216
	N. registri	00 01	1 Registro
	N. byte	02	2 byte
	Dati	02 2A	
	CRC	C5 7F	
Risposta:	Indirizzo slave	05	
	Funzione	10	16: Write Multiple Registers
	Registro	0C 90	Registro 3216
	N. registri	00 01	1 Registro
	CRC	03 30	

Letture dello stato delle comunicazioni

Questa funzione può essere usata per leggere lo stato dell'ultima funzione del valore di soglia eseguita.

Un prerequisito è che il valore di soglia letto non è attivato (vedere →  30).

Esempio: indirizzo a funzione errata

Interrogazione:	Indirizzo slave	05	
	Funzione	03	03: Read Holding Register (4x)
	Registro	0C 90	Registro 3216
	N. registri	00 01	1 Registro
	CRC	86 F3	
Risposta:	Indirizzo slave	05	
	Funzione	03	03: Read Holding Register (4x)
	N. byte	02	2 byte
	Dati	00 01	
	CRC	88 44	

Registro	Valore (esad.)
3216	0001

Stato comunicazione:

- 0: OK
- 1: Numero funzione o numero valore di soglia errati
- 2: Dati mancanti
- 3: Valore di soglia non attivo
- 4: Valore fuori dai limiti ammessi
- 5: Funzione attualmente non possibile
- 9: Errore

Letture dei valori di soglia

Viene trasmesso il numero del primo valore di soglia desiderato per attivare la funzione. Il numero del valore di soglia viene impostato sul successivo valore di soglia attivato.

In seguito all'attivazione di questa funzione, il valore letto a partire dall'indirizzo Modbus 3216 non riporta più lo stato di comunicazione. Le impostazioni dello specifico valore di soglia vengono riportate in 8 registri.

Byte	0	1
	Funz	Valore di soglia
	4	1

Interrogazione:

Indirizzo slave	05	
Funzione	06	06: Write Single Register
Registro	0C 90	Registro 3216
Dati	04 01	Funzione 4, valore di soglia 1
CRC	48 33	

Risposta:

Indirizzo slave	05	
Funzione	06	06: Write Single Register
Registro	0C 90	Registro 3216
Dati	04 01	Funzione 4, valore di soglia 1
CRC	48 33	

Successivamente, a partire dal registro 3216 in avanti vengono lette le impostazioni dei valori di soglia desiderati (8 registri).

Se il numero del valore di soglia trasmesso non rientra nei limiti del valore di soglia (1-60), lo stato di comunicazione riporta il seguente errore:

Interrogazione:

Indirizzo slave	05	
Funzione	03	03: Read Holding Register (4x)
Registro	0C 90	Registro 3216
N. registri	00 08	8 registri
CRC	46 F5	

Risposta:

Indirizzo slave	05	
Funzione	03	03: Read Holding Register (4x)
N. byte	10	16 byte
Dati	00 01	Numero del valore di soglia errato

Dati 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
 CRC D4 69

Altrimenti, l'interrogazione dello stato di comunicazione fornisce le impostazioni per un valore di soglia (vedere → 35):

Risposta:

Indirizzo slave	05	
Funzione	03	03: Read Holding Register (4x)
N. byte	10	16 byte
LV, tipo LV	01 10	Valore di soglia 1, valore di soglia in banda
Valore	C9 74 23 F0	Valore di soglia inferiore -99999
Campo	00 00	Intervallo di tempo per gradiente (qui non necessario)
Ritardo	00 00 00 04	4 secondi
Valore2	42 F6 E6 66	Valore di soglia superiore 123.45
CRC	F5 F0	

Dopo ogni scansione, il numero del valore di soglia viene impostato sul successivo valore di soglia attivato e può essere letto con la successiva interrogazione. Dopo l'ultimo valore di soglia attivato, il ciclo riparte dal primo valore di soglia attivato.

Se non è attivato alcun valore di soglia, tutti i dati vengono impostati su 0.

Per disattivare la funzione, viene trasmesso 255 come numero del valore di soglia o viene eseguita una funzione diversa da 4.

Tabelle e definizioni

LV: Valori tra 1 e 60

Tipo LV:	0	Non usato
	1	Valore di soglia superiore
	2	Valore di soglia inferiore
	3-6	Analisi 1-4
	7	Gradiente dy/dt
	8-11	Analisi delle statistiche dei valori di soglia: frequenza
	12-15	Analisi delle statistiche dei valori di soglia: durata
	16	In banda
	17	Fuori banda

Valore/valore 2: Valore di soglia come numero in virgola mobile (IEEE754, Big Endian)

Campo: Intervallo di tempo per gradiente (1...60 s)

Ritardo: Ritardo in secondi (0...99999).

3.6.12 Master Modbus → dispositivo: trasmissione testo

I testi (secondo la tabella ASCII) possono essere salvati nel logbook eventi del dispositivo. La lunghezza massima è di 40 caratteri.

I testi devono essere scritti mediante **16 Write Multiple Registers**, con 2 caratteri per registro.

Se viene trasmesso un numero di caratteri dispari, deve essere seguito da uno spazio vuoto (0x20). Lo spazio vuoto non viene visualizzato nel logbook eventi.

Indirizzo di registro per la trasmissione di un testo: Master Modbus → dispositivo


Canale	Reg. dec.	Reg. esad.	Lungh. byte
Testo	3024	BDO	Max. 40

Byte	0	1	2	3	4	5
	41	42	43	44	45	20
	'A'	'B'	'C'	'D'	'E'	','

Registro	Valore (esad.)
3024	4142
3025	4344
3026	4520

Esempio: generazione del testo "ABCDE "

Interrogazione:	Indirizzo slave	05	
	Funzione	10	16: Write Multiple Registers
	Registro	0B D0	Registro 3024
	N. registri	00 03	3 registri
	N. byte	06	6 byte
	Dati	41 42 43 44 45 20	
	CRC	D8 4E	
Risposta:	Indirizzo slave	05	
	Funzione	10	16: Write Multiple Registers
	Registro	0B D0	Registro 3024
	N. registri	00 03	3 registri
	CRC	82 51	

Event logbook		10.02.2015 09:29:22
	ABCDE: Fieldbus (Remote)	10.02.2015 09:28:31

A0050690

 6 Testo inserito nel logbook eventi

3.6.13 Master Modbus → dispositivo: dati batch (opzione batch)


I batch possono essere avviati e arrestati. È anche possibile impostare nome del batch, designazione/identificativo del batch, numero di batch e contatore preimpostato per l'arresto del batch. La lunghezza massima dei testi (ASCII) è di 30 caratteri.

Le funzioni e i testi devono essere scritti mediante **16 Write Multiple Registers**.

Se viene trasmesso un numero di caratteri dispari, deve essere seguito da uno spazio vuoto (0x20). Lo spazio vuoto è ignorato nel dispositivo.

Funzione	Descrizione	Dati
0x01	Avvio di un batch	Batch (1...4), ID, nome
0x02	Arresto batch	Batch (1...4), ID, nome
0x03	Identificativo batch	Batch (1...4), testo (30 caratteri max)
0x04	Nome batch	Batch (1...4), testo (30 caratteri max)
0x05	Numero batch	Batch (1...4), testo (30 caratteri max)
0x06	Contatore preimpostato	Batch (1...4), testo (8 caratteri max)

Avvio di un batch

Se è attiva la funzione di amministrazione utente, occorre trasmettere un ID (8 caratteri max) e un nome (20 caratteri max). ID e nome devono essere separati da un punto e virgola ';'. Se viene trasmesso un numero di caratteri dispari, deve essere seguito da uno spazio vuoto (0x20) (vedere →  38).

Esempio: avvio del batch 2 (senza amministrazione utente)

Byte	0	1
	Funz	N.
	1	2

Registro	Valore (esad.)
3088	0102

Interrogazione:	Indirizzo slave	05	
	Funzione	10	16: Write Multiple Registers
	Registro	0C 10	Registro 3088
	N. registri	00 01	1 Registro
	N. byte	02	2 byte
	Dati	01 02	
	CRC	D2 51	
Risposta:	Indirizzo slave	05	
	Funzione	10	16: Write Multiple Registers
	Registro	0C 10	Registro 3088
	N. registri	00 01	1 Registro
	CRC	02 D8	

Il messaggio "Batch 2 avviato" viene salvato nel logbook eventi. Questo messaggio viene anche visualizzato per pochi secondi sullo schermo.

Conclusione di un batch

Se è attiva la funzione di amministrazione utente, occorre trasmettere un ID (8 caratteri max) e un nome (20 caratteri max). ID e nome devono essere separati da un punto e virgola ';'. Se viene trasmesso un numero di caratteri dispari, deve essere seguito da uno spazio vuoto (0x20).

Esempio: conclusione del batch 2, amministrazione utente attiva (ID: "IDSPS", nome "RemoteX")

Byte	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	Fu	N.	49	44	53	50	53	3B	52	65	6D	6F	74	65	58	20
	2	2	T	D	S	P	S	;	R	e	m	o	t	e	X	,

Registro	Valore (esad.)
3088	0202
3089	4944
3090	5350
3091	533B
3092	5265
3093	6D6F
3094	7465
3095	5820

Interrogazione:	Indirizzo slave	05	
	Funzione	10	16: Write Multiple Registers
	Registro	0C 10	Registro 3088
	N. registri	00 08	8 registri
	N. byte	10	16 byte
	Dati	02 02 49 44 53 59 53 3B 52 65 6D 6F 74 65 58 20	
	CRC	D3 D6	
Risposta:	Indirizzo slave	05	
	Funzione	10	16: Write Multiple Registers
	Registro	0C 10	Registro 3088
	N. registri	00 08	8 registri
	CRC	C2 DE	

Il messaggio "Batch 2 terminato" e "Remote (IDSPS)" viene salvato nel logbook eventi. Questo messaggio viene anche visualizzato per pochi secondi sullo schermo.

Impostazione dell'identificativo batch

Configurabile soltanto se il batch non è ancora stato avviato. Non deve essere configurato se questo non è previsto dalle impostazioni del dispositivo.

Esempio: designazione batch "Identifier" per batch 2

Byte	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Funz	N.	49	64	65	6E	74	69	66	69	65	72
	3	2	'I'	'd'	'e'	'n'	't'	'i'	'f'	'i'	'e'	'r'

Registro	Valore (esad.)
3088	0302
3089	5964
3090	656E
3091	7469
3092	6669
3093	6572

Interrogazione: Indirizzo slave 05
 Funzione 10 16: Write Multiple Registers
 Registro 0C 10 Registro 3088
 N. registri 00 06 6 registri
 N. byte 0B 12 byte
 Dati 03 02 59 64 65 6E 74 69 66 65 72
 CRC 0E 20

Risposta: Indirizzo slave 05
 Funzione 10 16: Write Multiple Registers
 Registro 0C 10 Registro 3088
 N. registri 00 06 6 registri
 CRC 43 1A

Impostazione del nome del batch

Configurabile soltanto se il batch non è ancora stato avviato. Non deve essere configurato se questo non è previsto dalle impostazioni del dispositivo.

Esempio: nome batch "Name" per batch 2

Byte	0	1	2	3	4	5
	Funz	N.	4E	61	6D	65
	4	2	'N'	'a'	'm'	'e'

Registro	Valore (esad.)
3088	0402
3089	4E61
3090	6D65

Interrogazione: Indirizzo slave 05
 Funzione 10 16: Write Multiple Registers
 Registro 0C 10 Registro 3088

	N. registri	00 03	3 registri
	N. byte	06	6 byte
	Dati	04 02 4E 61 6D 65	
	CRC	04 C8	
Risposta:	Indirizzo slave	05	
	Funzione	10	16: Write Multiple Registers
	Registro	0C 10	Registro 3088
	N. registri	00 03	3 registri
	CRC	83 19	

Impostazione del numero del batch

Configurabile soltanto se il batch non è ancora stato avviato. Non deve essere configurato se questo non è previsto dalle impostazioni del dispositivo.

Esempio: numero batch "Num" per batch 2

Byte	0	1	2	3	4	5
	Funz	N.	4E	75	6D	20
	4	2	'N'	'u'	'm'	','

Registro	Valore (esad.)
3088	0502
3089	4E75
3090	6D20

Interrogazione:	Indirizzo slave	05	
	Funzione	10	16: Write Multiple Registers
	Registro	0C 10	Registro 3088
	N. registri	00 03	3 registri
	N. byte	06	6 byte
	Dati	05 02 4E 75 6D 20	
	CRC	84 EE	
Risposta:	Indirizzo slave	05	
	Funzione	10	16: Write Multiple Registers
	Registro	0C 10	Registro 3088
	N. registri	00 03	3 registri
	CRC	83 19	

Impostazione del contatore preimpostato

Configurabile soltanto se il batch non è ancora stato avviato. Non deve essere configurato se questo non è previsto dalle impostazioni del dispositivo.

- 8 caratteri max (compresi '!')
- È ammessa la funzione esponenziale, es. "1.23E-2"
- Solo numeri positivi

Esempio: preimpostare il contatore a 12.345 per il batch 2

Byte	0	1	2	3	4	5	6	7
	Funz	N.	31	32	2E	33	34	35
	6	2	,1'	,2'	,.'	,3'	,4'	,5'

Registro	Valore (esad.)
3088	0602
3090	3132
3091	2E33
3092	3435

Interrogazione: Indirizzo slave 05
 Funzione 10 16: Write Multiple Registers
 Registro 0C 10 Registro 3088
 N. registri 00 04 4 registri
 N. byte 08 8 Byte
 Dati 06 02 31 32 2E 33 34 35
 CRC D3 B5

Risposta: Indirizzo slave 05
 Funzione 10 16: Write Multiple Registers
 Registro 0C 10 Registro 3088
 N. registri 00 04 4 registri
 CRC C2 DB

Lettura dello stato del batch

Qui è possibile leggere lo stato di ciascun batch e dell'ultima comunicazione.

Esempio: batch 2 avviato, stato comunicazione "OK"

Interrogazione: Indirizzo slave 05
 Funzione 03 03: Read Holding Register (4x)
 Registro 0C 10 Registro 3088
 N. registri 00 03 3 registri
 CRC 06 DA

Risposta: Indirizzo slave 05
 Funzione 3 03: Read Holding Register (4x)
 Registro 0C 10 Registro 3088
 N. byte 6 6 byte
 Dati 00 00 00 01 00 00
 CRC 42 75

Byte	0	1	2	3	4	5
		Stato com.	Stato batch 1	Stato batch 2	Stato batch 3	Stato batch 4
	0	0	0	1	0	0

Registro	Valore (esad.)
3088	0000
3090	0001
3091	0000

Se, ad esempio, nonostante il batch sia già in corso si assegna un numero di batch, il registro 3088 mostra il valore 0x0003.

Stato comunicazione:

- 0: OK
- 1: Non tutti i dati necessari sono stati trasmessi (dati obbligatori)
- 2: Nessun utente responsabile ha effettuato il log
- 3: Batch già in corso
- 4: Batch non configurato
- 5: Batch controllato tramite ingresso di comando
- 7: Numero automatico batch attivo
- 9: Errore, il testo conteneva caratteri non visualizzabili, testo troppo lungo, numero batch errato
Numero di funzione fuori dal campo previsto

Stato del batch:

- 0: Batch non attivo
- 1: Batch attivo

3.6.14 Struttura dei valori del processo

Numero a virgola mobile a 32 bit (IEEE-754)

Ottetto	8	7	6	5	4	3	2	1
0	Segno	(E) 2 ⁷	(E) 2 ⁶					(E) 2 ¹
1	(E) 2 ⁰	(M) 2 ⁻¹	(M) 2 ⁻²					(M) 2 ⁻⁷
2	(M) 2 ⁻⁸							(M) 2 ⁻¹⁵
3	(M) 2 ⁻¹⁶							(M) 2 ⁻²³

Segno = 0: numero positivo

Segno = 1: numero negativo

$$Value = -1^{VZ} \cdot (1 + M) \cdot 2^{E-127}$$

$$Value = -1^{VZ} \cdot \left(1 + \sum_{i=1}^{23} b_{23-i} 2^{-i}\right) \cdot 2^{E-127}$$

E = esponente 8 bit, M = mantissa 23 bit

Esempio:

40 F0 00 00 h = 0100 0000 1111 0000 0000 0000 0000 0000 b

Valore = -1⁰ x 2¹²⁹⁻¹²⁷ x (1 + 2⁻¹ + 2⁻² + 2⁻³)

= 1 x 2² x (1 + 0,5 + 0,25 + 0,125)

= 1 x 4 x 1,875 = 7,5

Byte	0	1	2	3	4	5
	00	80	40	F0	00	00
	Violazioni valore di soglia	Stato del numero in virgola mobile	Numero in virgola mobile = 7.5			

Numero in virgola mobile a 64 bit (IEEE-754)

Ottetto	8	7	6	5	4	3	2	1
0	Segno	(E) 2 ¹⁰	(E) 2 ⁹					(E) 2 ⁴
1	(E) 2 ³	(E) 2 ²	(E) 2 ¹	(E) 2 ⁰	(M) 2 ⁻¹	(M) 2 ⁻²	(M) 2 ⁻³	(M) 2 ⁻⁴
2	(M) 2 ⁻⁵							(M) 2 ⁻¹²
3	(M) 2 ⁻¹³							(M) 2 ⁻²⁰
4	(M) 2 ⁻²¹							(M) 2 ⁻²⁸
5	(M) 2 ⁻²⁹							(M) 2 ⁻³⁶
6	(M) 2 ⁻³⁷							(M) 2 ⁻⁴⁴
7	(M) 2 ⁻⁴⁵							(M) 2 ⁻⁵²

Segno = 0: numero positivo
 Segno = 1: numero negativo

$$Value = -1^{VZ} \cdot (1 + M) \cdot 2^{E-1023}$$

$$Value = -1^{VZ} \cdot \left(1 + \sum_{i=1}^{52} b_{52-i} 2^{-i}\right) \cdot 2^{E-1023}$$

E = esponente 11 bit, M = mantissa 52 bit

Esempio: 40 1E 00 00 00 00 00 00 h
 = 0100 0000 0001 1110 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 b
 Valore = -1⁰ x 2¹⁰²⁵⁻¹⁰²³ x (1 + 2⁻¹ + 2⁻² + 2⁻³)
 = 1 x 2² x (1 + 0,5 + 0,25 + 0,125)
 = 1 x 4 x 1,875 = 7,5

Byte	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	00	80	40	1E	00	00	00	00	0	0
		Stato del numero in virgola mobile	Numero in virgola mobile = 7.5							

Violazioni valore di soglia

Dispositivo → Master Modbus

Gli stati dei primi 8 valori di soglia assegnati al canale vengono inseriti qui.

Bit 0: 1° valore di soglia assegnato
 ...
 Bit 7: 8° valore di soglia assegnato
 Bit x = 1: valore di soglia violato
 = 0: valore di soglia non violato

Esempio:

Se all'ingresso universale 1 si assegnano un valore di soglia per il valore istantaneo e un valore di soglia per l'analisi 1, gli stati dei due valori di soglia sono indicati nei bit 0 e bit 1

nel valore misurato dell'ingresso universale 1 (registro 200) e dell'ingresso universale 1 integrato (registro 800).

Byte	0	1	2	3	4	5
	02	80	40	F0	00	00
	Violazioni valore di soglia	Stato del numero in virgola mobile	Numero in virgola mobile = 7.5			

Bit 0.0 = 0: primo valore di soglia assegnato non violato; in questo caso valore di soglia per valore istantaneo

Bit 0.1 = 1: secondo valore di soglia assegnato violato; in questo caso valore di soglia per valore integrato

Stato dei numeri a virgola mobile

Dispositivo → Master Modbus

- 0x01 Circuito aperto del cavo
- 0x02 Segnale ingresso troppo alto
- 0x03 Segnale di ingresso troppo basso
- 0x04 Valore misurato non valido
- 0x06 Valore errore
- 0x07 Errore del sensore/ingresso
- 0x08 Nessun valore presente (ad es. durante l'inizializzazione della misura)
- 0x40 Il valore è incerto (valore di errore), nessuna violazione del valore di soglia
- 0x41 Il valore è incerto (valore di errore), violazione del valore di soglia inferiore o gradiente decrescente
- 0x42 Il valore è incerto (valore di errore), violazione del valore di soglia superiore o gradiente crescente
- 0x43 Il valore è incerto (valore di errore), violazione del valore di soglia superiore e inferiore o in banda/fuori banda
- 0x80 Il valore è OK, nessuna violazione di soglia
- 0x81 Il valore è OK, violazione del valore di soglia inferiore o gradiente decrescente
- 0x82 Il valore è OK, violazione del valore di soglia superiore o gradiente crescente
- 0x83 Il valore è OK, violazione del valore di soglia superiore e inferiore o in banda/fuori banda

Master Modbus → dispositivo

- 0x00..0x3F: valore non valido
- 0x40..0x7F: valore incerto
- 0x80..0xFF: valore OK

4 Panoramica dei registri

 Gli indirizzi dei registri sono tutti su base 0, ossia corrispondono al valore trasmesso nel protocollo Modbus.

Registro	Valore	Formato	Accesso
200	Universale 1	Stato + 32 bit float	R/W
203	Universale 2	Stato + 32 bit float	R/W
206	Universale 3	Stato + 32 bit float	R/W
209	Universale 4	Stato + 32 bit float	R/W
212	Universale 5	Stato + 32 bit float	R/W
215	Universale 6	Stato + 32 bit float	R/W

Registro	Valore	Formato	Accesso
218	Universale 7	Stato + 32 bit float	R/W
221	Universale 8	Stato + 32 bit float	R/W
224	Universale 9	Stato + 32 bit float	R/W
227	Universale 10	Stato + 32 bit float	R/W
230	Universale 11	Stato + 32 bit float	R/W
233	Universale 12	Stato + 32 bit float	R/W
236	Universale 13	Stato + 32 bit float	R/W
239	Universale 14	Stato + 32 bit float	R/W
242	Universale 15	Stato + 32 bit float	R/W
245	Universale 16	Stato + 32 bit float	R/W
248	Universale 17	Stato + 32 bit float	R/W
251	Universale 18	Stato + 32 bit float	R/W
254	Universale 19	Stato + 32 bit float	R/W
257	Universale 20	Stato + 32 bit float	R/W
260	Universale 21	Stato + 32 bit float	R/W
263	Universale 22	Stato + 32 bit float	R/W
266	Universale 23	Stato + 32 bit float	R/W
269	Universale 24	Stato + 32 bit float	R/W
272	Universale 25	Stato + 32 bit float	R/W
275	Universale 26	Stato + 32 bit float	R/W
278	Universale 27	Stato + 32 bit float	R/W
281	Universale 28	Stato + 32 bit float	R/W
284	Universale 29	Stato + 32 bit float	R/W
287	Universale 30	Stato + 32 bit float	R/W
290	Universale 31	Stato + 32 bit float	R/W
293	Universale 32	Stato + 32 bit float	R/W
296	Universale 33	Stato + 32 bit float	R/W
299	Universale 34	Stato + 32 bit float	R/W
302	Universale 35	Stato + 32 bit float	R/W
305	Universale 36	Stato + 32 bit float	R/W
308	Universale 37	Stato + 32 bit float	R/W
311	Universale 38	Stato + 32 bit float	R/W
314	Universale 39	Stato + 32 bit float	R/W
317	Universale 40	Stato + 32 bit float	R/W
800	Totalizzatore universale 1	Stato + 32 bit float	R
803	Totalizzatore universale 2	Stato + 32 bit float	R
806	Totalizzatore universale 3	Stato + 32 bit float	R
809	Totalizzatore universale 4	Stato + 32 bit float	R
812	Totalizzatore universale 5	Stato + 32 bit float	R
815	Totalizzatore universale 6	Stato + 32 bit float	R
818	Totalizzatore universale 7	Stato + 32 bit float	R
821	Totalizzatore universale 8	Stato + 32 bit float	R
824	Totalizzatore universale 9	Stato + 32 bit float	R

Registro	Valore	Formato	Accesso
827	Totalizzatore universale 10	Stato + 32 bit float	R
830	Totalizzatore universale 11	Stato + 32 bit float	R
833	Totalizzatore universale 12	Stato + 32 bit float	R
836	Totalizzatore universale 13	Stato + 32 bit float	R
839	Totalizzatore universale 14	Stato + 32 bit float	R
842	Totalizzatore universale 15	Stato + 32 bit float	R
845	Totalizzatore universale 16	Stato + 32 bit float	R
848	Totalizzatore universale 17	Stato + 32 bit float	R
851	Totalizzatore universale 18	Stato + 32 bit float	R
854	Totalizzatore universale 19	Stato + 32 bit float	R
857	Totalizzatore universale 20	Stato + 32 bit float	R
860	Totalizzatore universale 21	Stato + 32 bit float	R
863	Totalizzatore universale 22	Stato + 32 bit float	R
866	Totalizzatore universale 23	Stato + 32 bit float	R
869	Totalizzatore universale 24	Stato + 32 bit float	R
872	Totalizzatore universale 25	Stato + 32 bit float	R
875	Totalizzatore universale 26	Stato + 32 bit float	R
878	Totalizzatore universale 27	Stato + 32 bit float	R
881	Totalizzatore universale 28	Stato + 32 bit float	R
884	Totalizzatore universale 29	Stato + 32 bit float	R
887	Totalizzatore universale 30	Stato + 32 bit float	R
890	Totalizzatore universale 31	Stato + 32 bit float	R
893	Totalizzatore universale 32	Stato + 32 bit float	R
896	Totalizzatore universale 33	Stato + 32 bit float	R
899	Totalizzatore universale 34	Stato + 32 bit float	R
902	Totalizzatore universale 35	Stato + 32 bit float	R
905	Totalizzatore universale 36	Stato + 32 bit float	R
908	Totalizzatore universale 37	Stato + 32 bit float	R
911	Totalizzatore universale 38	Stato + 32 bit float	R
914	Totalizzatore universale 39	Stato + 32 bit float	R
917	Totalizzatore universale 40	Stato + 32 bit float	R
1200	Stato digitale 1	2 byte	R/W
1201	Stato digitale 2	2 byte	R/W
1202	Stato digitale 3	2 byte	R/W
1203	Stato digitale 4	2 byte	R/W
1204	Stato digitale 5	2 byte	R/W
1205	Stato digitale 6	2 byte	R/W
1206	Stato digitale 7	2 byte	R/W
1207	Stato digitale 8	2 byte	R/W
1208	Stato digitale 9	2 byte	R/W
1209	Stato digitale 10	2 byte	R/W
1210	Stato digitale 11	2 byte	R/W
1211	Stato digitale 12	2 byte	R/W

Registro	Valore	Formato	Accesso
1240	Stato digitale 1-16	2 byte	R/W
1241	Stato digitale 17-20	2 byte	R/W
1300	Totalizzatore digitale 1	Stato + 32 bit float	R
1303	Totalizzatore digitale 2	Stato + 32 bit float	R
1306	Totalizzatore digitale 3	Stato + 32 bit float	R
1309	Totalizzatore digitale 4	Stato + 32 bit float	R
1312	Totalizzatore digitale 5	Stato + 32 bit float	R
1315	Totalizzatore digitale 6	Stato + 32 bit float	R
1318	Totalizzatore digitale 7	Stato + 32 bit float	R
1321	Totalizzatore digitale 8	Stato + 32 bit float	R
1324	Totalizzatore digitale 9	Stato + 32 bit float	R
1327	Totalizzatore digitale 10	Stato + 32 bit float	R
1330	Totalizzatore digitale 11	Stato + 32 bit float	R
1333	Totalizzatore digitale 12	Stato + 32 bit float	R
1336	Totalizzatore digitale 13	Stato + 32 bit float	R
1339	Totalizzatore digitale 14	Stato + 32 bit float	R
1342	Totalizzatore digitale 15	Stato + 32 bit float	R
1345	Totalizzatore digitale 16	Stato + 32 bit float	R
1348	Totalizzatore digitale 17	Stato + 32 bit float	R
1351	Totalizzatore digitale 18	Stato + 32 bit float	R
1354	Totalizzatore digitale 19	Stato + 32 bit float	R
1357	Totalizzatore digitale 20	Stato + 32 bit float	R
1500	Matematico 1	Stato + 32 bit float	R
1503	Matematico 2	Stato + 32 bit float	R
1506	Matematico 3	Stato + 32 bit float	R
1509	Matematico 4	Stato + 32 bit float	R
1512	Matematico 5	Stato + 32 bit float	R
1515	Matematico 6	Stato + 32 bit float	R
1518	Matematico 7	Stato + 32 bit float	R
1521	Matematico 8	Stato + 32 bit float	R
1524	Matematico 9	Stato + 32 bit float	R
1527	Matematico 10	Stato + 32 bit float	R
1530	Matematico 11	Stato + 32 bit float	R
1533	Matematico 12	Stato + 32 bit float	R
1700	Totalizzatore matematico 1	Stato + 32 bit float	R
1703	Totalizzatore matematico 2	Stato + 32 bit float	R
1706	Totalizzatore matematico 3	Stato + 32 bit float	R
1709	Totalizzatore matematico 4	Stato + 32 bit float	R
1712	Totalizzatore matematico 5	Stato + 32 bit float	R
1715	Totalizzatore matematico 6	Stato + 32 bit float	R
1718	Totalizzatore matematico 7	Stato + 32 bit float	R
1721	Totalizzatore matematico 8	Stato + 32 bit float	R
1724	Totalizzatore matematico 9	Stato + 32 bit float	R

Registro	Valore	Formato	Accesso
1727	Totalizzatore matematico 10	Stato + 32 bit float	R
1730	Totalizzatore matematico 11	Stato + 32 bit float	R
1733	Totalizzatore matematico 12	Stato + 32 bit float	R
1800	Stato matematico 1-4	2 byte	R
3152	Stato relè	2 byte	R
4000	Universale 1	32 bit float	R
4002	Universale 2	32 bit float	R
4004	Universale 3	32 bit float	R
4006	Universale 4	32 bit float	R
4008	Universale 5	32 bit float	R
4010	Universale 6	32 bit float	R
4012	Universale 7	32 bit float	R
4014	Universale 8	32 bit float	R
4016	Universale 9	32 bit float	R
4018	Universale 10	32 bit float	R
4020	Universale 11	32 bit float	R
4022	Universale 12	32 bit float	R
4024	Universale 13	32 bit float	R
4026	Universale 14	32 bit float	R
4028	Universale 15	32 bit float	R
4030	Universale 16	32 bit float	R
4032	Universale 17	32 bit float	R
4034	Universale 18	32 bit float	R
4036	Universale 19	32 bit float	R
4038	Universale 20	32 bit float	R
4040	Universale 21	32 bit float	R
4042	Universale 22	32 bit float	R
4044	Universale 23	32 bit float	R
4046	Universale 24	32 bit float	R
4048	Universale 25	32 bit float	R
4050	Universale 26	32 bit float	R
4052	Universale 27	32 bit float	R
4054	Universale 28	32 bit float	R
4056	Universale 29	32 bit float	R
4058	Universale 30	32 bit float	R
4060	Universale 31	32 bit float	R
4062	Universale 32	32 bit float	R
4064	Universale 33	32 bit float	R
4066	Universale 34	32 bit float	R
4068	Universale 35	32 bit float	R
4070	Universale 36	32 bit float	R
4072	Universale 37	32 bit float	R
4074	Universale 38	32 bit float	R

Registro	Valore	Formato	Accesso
4076	Universale 39	32 bit float	R
4078	Universale 40	32 bit float	R
4200	Matematico 1	32 bit float	R
4202	Matematico 2	32 bit float	R
4204	Matematico 3	32 bit float	R
4206	Matematico 4	32 bit float	R
4208	Matematico 5	32 bit float	R
4210	Matematico 6	32 bit float	R
4212	Matematico 7	32 bit float	R
4214	Matematico 8	32 bit float	R
4216	Matematico 9	32 bit float	R
4218	Matematico 10	32 bit float	R
4220	Matematico 11	32 bit float	R
4222	Matematico 12	32 bit float	R
5200	Universale 1	Stato + 64 bit float	R/W
5205	Universale 2	Stato + 64 bit float	R/W
5210	Universale 3	Stato + 64 bit float	R/W
5215	Universale 4	Stato + 64 bit float	R/W
5220	Universale 5	Stato + 64 bit float	R/W
5225	Universale 6	Stato + 64 bit float	R/W
5230	Universale 7	Stato + 64 bit float	R/W
5235	Universale 8	Stato + 64 bit float	R/W
5240	Universale 9	Stato + 64 bit float	R/W
5245	Universale 10	Stato + 64 bit float	R/W
5250	Universale 11	Stato + 64 bit float	R/W
5255	Universale 12	Stato + 64 bit float	R/W
5260	Universale 13	Stato + 64 bit float	R/W
5265	Universale 14	Stato + 64 bit float	R/W
5270	Universale 15	Stato + 64 bit float	R/W
5275	Universale 16	Stato + 64 bit float	R/W
5280	Universale 17	Stato + 64 bit float	R/W
5285	Universale 18	Stato + 64 bit float	R/W
5290	Universale 19	Stato + 64 bit float	R/W
5295	Universale 20	Stato + 64 bit float	R/W
5300	Universale 21	Stato + 64 bit float	R/W
5305	Universale 22	Stato + 64 bit float	R/W
5310	Universale 23	Stato + 64 bit float	R/W
5315	Universale 24	Stato + 64 bit float	R/W
5320	Universale 25	Stato + 64 bit float	R/W
5325	Universale 26	Stato + 64 bit float	R/W
5330	Universale 27	Stato + 64 bit float	R/W
5335	Universale 28	Stato + 64 bit float	R/W
5340	Universale 29	Stato + 64 bit float	R/W

Registro	Valore	Formato	Accesso
5345	Universale 30	Stato + 64 bit float	R/W
5350	Universale 31	Stato + 64 bit float	R/W
5355	Universale 32	Stato + 64 bit float	R/W
5360	Universale 33	Stato + 64 bit float	R/W
5365	Universale 34	Stato + 64 bit float	R/W
5370	Universale 35	Stato + 64 bit float	R/W
5375	Universale 36	Stato + 64 bit float	R/W
5380	Universale 37	Stato + 64 bit float	R/W
5385	Universale 38	Stato + 64 bit float	R/W
5390	Universale 39	Stato + 64 bit float	R/W
5395	Universale 40	Stato + 64 bit float	R/W
5800	Totalizzatore universale 1	Stato + 64 bit float	R
5805	Totalizzatore universale 2	Stato + 64 bit float	R
5810	Totalizzatore universale 3	Stato + 64 bit float	R
5815	Totalizzatore universale 4	Stato + 64 bit float	R
5820	Totalizzatore universale 5	Stato + 64 bit float	R
5825	Totalizzatore universale 6	Stato + 64 bit float	R
5830	Totalizzatore universale 7	Stato + 64 bit float	R
5835	Totalizzatore universale 8	Stato + 64 bit float	R
5840	Totalizzatore universale 9	Stato + 64 bit float	R
5845	Totalizzatore universale 10	Stato + 64 bit float	R
5850	Totalizzatore universale 11	Stato + 64 bit float	R
5855	Totalizzatore universale 12	Stato + 64 bit float	R
5860	Totalizzatore universale 13	Stato + 64 bit float	R
5865	Totalizzatore universale 14	Stato + 64 bit float	R
5870	Totalizzatore universale 15	Stato + 64 bit float	R
5875	Totalizzatore universale 16	Stato + 64 bit float	R
5880	Totalizzatore universale 17	Stato + 64 bit float	R
5885	Totalizzatore universale 18	Stato + 64 bit float	R
5890	Totalizzatore universale 19	Stato + 64 bit float	R
5895	Totalizzatore universale 20	Stato + 64 bit float	R
5900	Totalizzatore universale 21	Stato + 64 bit float	R
5905	Totalizzatore universale 22	Stato + 64 bit float	R
5910	Totalizzatore universale 23	Stato + 64 bit float	R
5915	Totalizzatore universale 24	Stato + 64 bit float	R
5920	Totalizzatore universale 25	Stato + 64 bit float	R
5925	Totalizzatore universale 26	Stato + 64 bit float	R
5930	Totalizzatore universale 27	Stato + 64 bit float	R
5935	Totalizzatore universale 28	Stato + 64 bit float	R
5940	Totalizzatore universale 29	Stato + 64 bit float	R
5945	Totalizzatore universale 30	Stato + 64 bit float	R
5950	Totalizzatore universale 31	Stato + 64 bit float	R
5955	Totalizzatore universale 32	Stato + 64 bit float	R

Registro	Valore	Formato	Accesso
5960	Totalizzatore universale 33	Stato + 64 bit float	R
5965	Totalizzatore universale 34	Stato + 64 bit float	R
5970	Totalizzatore universale 35	Stato + 64 bit float	R
5975	Totalizzatore universale 36	Stato + 64 bit float	R
5980	Totalizzatore universale 37	Stato + 64 bit float	R
5985	Totalizzatore universale 38	Stato + 64 bit float	R
5990	Totalizzatore universale 39	Stato + 64 bit float	R
5995	Totalizzatore universale 40	Stato + 64 bit float	R
6300	Totalizzatore digitale 1	Stato + 64 bit float	R
6305	Totalizzatore digitale 2	Stato + 64 bit float	R
6310	Totalizzatore digitale 3	Stato + 64 bit float	R
6315	Totalizzatore digitale 4	Stato + 64 bit float	R
6320	Totalizzatore digitale 5	Stato + 64 bit float	R
6325	Totalizzatore digitale 6	Stato + 64 bit float	R
6330	Totalizzatore digitale 7	Stato + 64 bit float	R
6335	Totalizzatore digitale 8	Stato + 64 bit float	R
6340	Totalizzatore digitale 9	Stato + 64 bit float	R
6345	Totalizzatore digitale 10	Stato + 64 bit float	R
6350	Totalizzatore digitale 11	Stato + 64 bit float	R
6355	Totalizzatore digitale 12	Stato + 64 bit float	R
6360	Totalizzatore digitale 13	Stato + 64 bit float	R
6365	Totalizzatore digitale 14	Stato + 64 bit float	R
6370	Totalizzatore digitale 15	Stato + 64 bit float	R
6375	Totalizzatore digitale 16	Stato + 64 bit float	R
6380	Totalizzatore digitale 17	Stato + 64 bit float	R
6385	Totalizzatore digitale 18	Stato + 64 bit float	R
6390	Totalizzatore digitale 19	Stato + 64 bit float	R
6395	Totalizzatore digitale 20	Stato + 64 bit float	R
6700	Totalizzatore matematico 1	Stato + 64 bit float	R
6705	Totalizzatore matematico 2	Stato + 64 bit float	R
6710	Totalizzatore matematico 3	Stato + 64 bit float	R
6715	Totalizzatore matematico 4	Stato + 64 bit float	R
6720	Totalizzatore matematico 5	Stato + 64 bit float	R
6725	Totalizzatore matematico 6	Stato + 64 bit float	R
6730	Totalizzatore matematico 7	Stato + 64 bit float	R
6735	Totalizzatore matematico 8	Stato + 64 bit float	R
6740	Totalizzatore matematico 9	Stato + 64 bit float	R
6745	Totalizzatore matematico 10	Stato + 64 bit float	R
6750	Totalizzatore matematico 11	Stato + 64 bit float	R
6755	Totalizzatore matematico 12	Stato + 64 bit float	R
6800	Universale 1	Stato	R
6801	Universale 2	Stato	R
6802	Universale 3	Stato	R

Registro	Valore	Formato	Accesso
6803	Universale 4	Stato	R
6804	Universale 5	Stato	R
6805	Universale 6	Stato	R
6806	Universale 7	Stato	R
6807	Universale 8	Stato	R
6808	Universale 9	Stato	R
6809	Universale 10	Stato	R
6810	Universale 11	Stato	R
6811	Universale 12	Stato	R
6812	Universale 13	Stato	R
6813	Universale 14	Stato	R
6814	Universale 15	Stato	R
6815	Universale 16	Stato	R
6816	Universale 17	Stato	R
6817	Universale 18	Stato	R
6818	Universale 19	Stato	R
6819	Universale 20	Stato	R
6820	Universale 21	Stato	R
6821	Universale 22	Stato	R
6822	Universale 23	Stato	R
6823	Universale 24	Stato	R
6824	Universale 25	Stato	R
6825	Universale 26	Stato	R
6826	Universale 27	Stato	R
6827	Universale 28	Stato	R
6828	Universale 29	Stato	R
6829	Universale 30	Stato	R
6830	Universale 31	Stato	R
6831	Universale 32	Stato	R
6832	Universale 33	Stato	R
6833	Universale 34	Stato	R
6834	Universale 35	Stato	R
6835	Universale 36	Stato	R
6836	Universale 37	Stato	R
6837	Universale 38	Stato	R
6838	Universale 39	Stato	R
6839	Universale 40	Stato	R
6900	Matematico 1	Stato	R
6901	Matematico 2	Stato	R
6902	Matematico 3	Stato	R
6903	Matematico 4	Stato	R
6904	Matematico 5	Stato	R
6905	Matematico 6	Stato	R

Registro	Valore	Formato	Accesso
6906	Matematico 7	Stato	R
6907	Matematico 8	Stato	R
6908	Matematico 9	Stato	R
6909	Matematico 10	Stato	R
6910	Matematico 11	Stato	R
6911	Matematico 12	Stato	R
8000	Universale 1	64 bit float	R
8004	Universale 2	64 bit float	R
8008	Universale 3	64 bit float	R
8012	Universale 4	64 bit float	R
8016	Universale 5	64 bit float	R
8020	Universale 6	64 bit float	R
8024	Universale 7	64 bit float	R
8028	Universale 8	64 bit float	R
8032	Universale 9	64 bit float	R
8036	Universale 10	64 bit float	R
8040	Universale 11	64 bit float	R
8044	Universale 12	64 bit float	R
8048	Universale 13	64 bit float	R
8052	Universale 14	64 bit float	R
8056	Universale 15	64 bit float	R
8060	Universale 16	64 bit float	R
8064	Universale 17	64 bit float	R
8068	Universale 18	64 bit float	R
8072	Universale 19	64 bit float	R
8076	Universale 20	64 bit float	R
8080	Universale 21	64 bit float	R
8084	Universale 22	64 bit float	R
8088	Universale 23	64 bit float	R
8092	Universale 24	64 bit float	R
8096	Universale 25	64 bit float	R
8100	Universale 26	64 bit float	R
8104	Universale 27	64 bit float	R
8108	Universale 28	64 bit float	R
8112	Universale 29	64 bit float	R
8116	Universale 30	64 bit float	R
8120	Universale 31	64 bit float	R
8124	Universale 32	64 bit float	R
8128	Universale 33	64 bit float	R
8132	Universale 34	64 bit float	R
8136	Universale 35	64 bit float	R
8140	Universale 36	64 bit float	R
8144	Universale 37	64 bit float	R

Registro	Valore	Formato	Accesso
8148	Universale 38	64 bit float	R
8152	Universale 39	64 bit float	R
8156	Universale 40	64 bit float	R
8400	Matematico 1	64 bit float	R
8404	Matematico 2	64 bit float	R
8408	Matematico 3	64 bit float	R
8412	Matematico 4	64 bit float	R
8416	Matematico 5	64 bit float	R
8420	Matematico 6	64 bit float	R
8424	Matematico 7	64 bit float	R
8428	Matematico 8	64 bit float	R
8432	Matematico 9	64 bit float	R
8436	Matematico 10	64 bit float	R
8440	Matematico 11	64 bit float	R
8444	Matematico 12	64 bit float	R

3088-3127	Batch		R/W
3024-3043	Testi		W
3216-3225	Valori di soglia		R/W

5 Diagnostica e ricerca guasti

5.1 Ricerca guasti per MODBUS TCP

La seguente checklist viene utilizzata per controllare sistematicamente le tipiche cause di errori di comunicazione:

- La connessione Ethernet tra dispositivo e master è corretta?
- L'indirizzo IP inviato dal master corrisponde all'indirizzo configurato del dispositivo?
- La porta configurata sul master e quella configurata sul dispositivo coincidono?

5.2 Ricerca guasti per Modbus RTU

La seguente checklist viene utilizzata per controllare sistematicamente le tipiche cause di errori di comunicazione:

- Il dispositivo e master hanno la stessa velocità di trasmissione e parità?
- L'interfaccia è cablata correttamente?
- L'indirizzo del dispositivo inviato dal master corrisponde all'indirizzo configurato del dispositivo?
- Gli slave sul bus Modbus hanno tutti un indirizzo unità diverso?



71761723

www.addresses.endress.com
