

Relè di protezione di interfaccia in conformità alla norma CEI 0-21 CM-UFD.M22M con Modbus RTU

Il CM-UFD.M22(M) è un relè multifunzione di monitoraggio dell'alimentazione della rete. Fornisce diverse funzioni di monitoraggio in conformità alla norma CEI 0-21 per rilevare sovratensioni e sottotensioni (valore medio di 10 minuti, protezione da aumento e diminuzione della tensione) nonché eventuali variazioni della frequenza della rete (protezione da aumento e diminuzione della frequenza).

Il dispositivo è collegato tra la generazione distribuita e la rete pubblica allo scopo di scollegare la generazione distribuita in caso di problemi (ad esempio, rete instabile), guasti o manutenzione della rete. Inoltre, è possibile configurare il monitoraggio del ROCOF (cambio di frequenza).



Ora con ABB Ability™



2CDC25100350017

Caratteristiche

- Monitoraggio monofase e trifase in sistemi 2,3 e 4 fili della rete elettrica in CA
- Testato in conformità alla norma CEI 0-21
- Preimpostazioni in conformità alla norma CEI 0-21
- Gestione integrata della funzione di ridondanza (in conformità alla norma CEI 0-21, obbligatoria negli impianti con P>20 kW)
- Interfaccia di comunicazione Modbus RTU*
- Display LCD multilinea retroilluminato
- Principio di misurazione True RMS
- Monitoraggio di sovratensioni e sottotensioni, valore medio di 10 minuti e sovralfrequenze e sottofrequenze
- Impostazioni della soglia a due livelli per sovratensioni/ sottotensioni e sovralfrequenze/ sottofrequenze
- Monitoraggio ROCOF (cambio di frequenza) configurabile
- Rilevamento neutro interrotto
- Tutti i valori di soglia e i ritardi di scatto sono regolabili
- Memoria degli errori con un massimo di 99 voci (inclusi causa dell'errore, valore misurato, contrassegno dell'ora relativo)
- Funzione di autotest
- Protezione tramite password
- 3 ingressi di controllo, ad esempio per segnale di feedback, teledistacco
- 3 uscite in scambio c/o (SPDT)
- Può essere collegato al Sistema ABB Ability™* (vedere la guida introduttiva al Sistema ABB Ability™, documento n. 1SDC200063B0204)
- Diverse certificazioni e autorizzazioni (vedere la panoramica, documento n. 2CDC112249D0201)

Dettagli dell'ordine

Tipo	Tensione di alimentazione di controllo nominale	Gamma di misurazione	Codice d'ordine
CM-UFD.M22M	24-240 V c.a./c.c.	L-L: 0-540 V c.a. / L-N: 0-312 V c.a.	1SVR 560 731 R3700

* Solo per CM-UFD.M22M

Il primo ingresso di controllo Y1-Y0 monitora il corrispondente segnale di feedback dal contatto DDI. Due ingressi di controllo aggiuntivi consentono di commutare in remoto tra due set di impostazioni della soglia di frequenza tramite Y2-Y0 o di far scattare il relè di monitoraggio dell'alimentazione della rete tramite l'ingresso di controllo Y3-Y0 (scatto remoto).

Con l'interfaccia Modbus RTU è possibile leggere tutti i valori di processo e le informazioni di stato dal CM-UFD.M22M ed eseguire comandi di controllo.

Funzioni protettive

Se viene applicata la tensione di alimentazione di controllo e tutte le fasi sono presenti con valori di tensione e frequenza entro l'intervallo consentito, il relè di uscita R1 (DDI) si eccita dopo il ritardo di avvio definito e il relè di uscita R2 (DG) si eccita o diseccita, a seconda della configurazione, dopo un ritardo fisso di 1 s (configurazione standard impostata per bobina di sgancio interruttore generale di minima tensione). Utilizzando l'impostazione predefinita di fabbrica, entrambi i relè di uscita R1 (DDI) e R2 (DG) verranno attivati in modo sincrono. Il LED verde U/T lampeggia durante la temporizzazione e diventa fisso quando il ritardo di avvio è completo.

Se un valore misurato supera o scende al di sotto del valore di soglia impostato, il relè di uscita R1 (DDI) si diseccita dopo il ritardo impostato. Il guasto viene segnalato dal LED rosso F e il tipo di guasto viene visualizzato sul display come messaggio di testo. L'evento che ha provocato l'attivazione del relè viene registrato nella lista eventi. Il LED verde U/T lampeggia durante la temporizzazione e diventa fisso quando il ritardo è completo.

Non appena il valore misurato rientra nell'intervallo di tolleranza, tenendo conto di un'isteresi fissa, il LED rosso F si spegne e il relè di uscita R1 (DDI) è eccitato nuovamente dopo il ritardo di riavvio definito. Il LED verde U/T lampeggia durante la temporizzazione e diventa fisso quando il ritardo è completo.

Funzioni di ridondanza

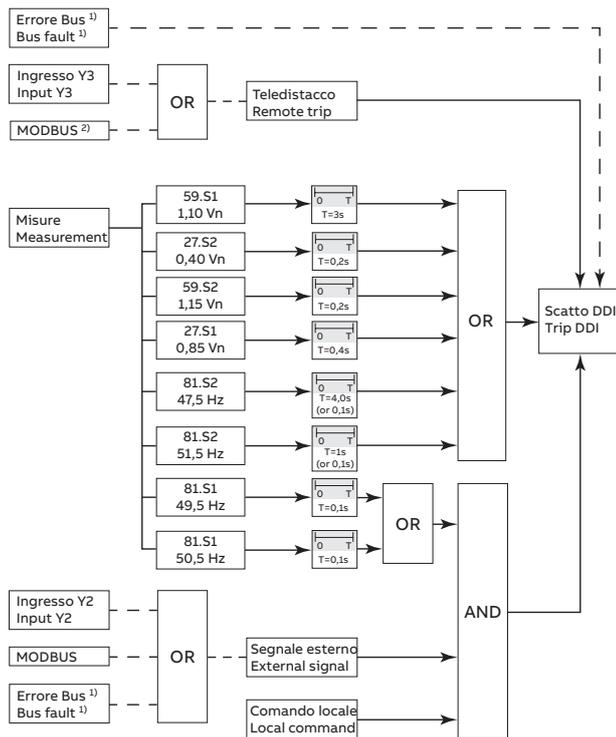
Il relè di ridondanza R2 (DG) viene disattivato se il relè R1 (DDI) è diseccitato e se nessun feedback dal contatto esterno è stato riconosciuto dalla logica interna tramite il primo ingresso di controllo Y1-Y0 entro il tempo di ritardo regolabile. Nel caso in cui sia presente un segnale di feedback, il relè di ridondanza non interviene.

Relè di uscita R3 (31₃₅-32₃₆/34₃₈)

Il relè di uscita R3 può essere utilizzato per:

- Segnalazione di scatto
R3 reagisce in modo sincrono con R1. Il tempo di attivazione di R3 è inattivo.
- Comando di chiusura di un motore dell'interruttore generale DG
Nel caso in cui il relè di uscita R1 (DDI) venga eccitato, inizia il ritardo di attivazione definito. Una volta completata la temporizzazione, il relè di uscita R3 verrà attivato per la durata del tempo di attivazione o finché il relè R1 non è più eccitato.
- Segnalazione errore bus
In caso di assenza di comunicazione bus durante il timeout bus definito, l'errore bus viene segnalato da R3 (ad esempio, nessun segno di vita dal bus master)
- Inoltre è possibile il controllo di R3 tramite bus o una disattivazione. Con queste configurazioni le impostazioni del ritardo di attivazione e del tempo di attivazione non hanno alcuna influenza sulla funzione operativa.

Principio di funzionamento/Funzioni di monitoraggio



¹⁾ La reazione ad un errore Bus deve essere configurato nel menu Modbus.
The bus fault reaction has to be configured in the Modbus menu.

²⁾ Teledistacco tramite Modbus deve essere abilitato nel menu Modbus.
Remote trip via Modbus has to be enabled in the Modbus menu.

2CDC253028F0017

Il dispositivo utilizza diverse funzioni di monitoraggio regolabili separatamente per:

- Protezione da sovratensione: $U >$ (59.S1), $U \gg$ (59.S2)
- Protezione da sottotensione: $U <$ (27.S1), $U \ll$ (27.S2)
- Protezione da sovralfrequenza: $f >$ (81>.S1), $f \gg$ (81>.S2)
- Protezione da sottofrequenza: $f <$ (81<.S1), $f \ll$ (81<.S2)

Funzione di protezione 59.S1 (valore medio di 10 minuti):

Il CM-UFD.M22(M) calcola il valore medio mobile delle 3 fasi su un periodo di 10 minuti. I valori di tensione vengono aggiornati ogni 3 secondi. Se il valore medio di 10 minuti supera il valore di soglia, i relè di uscita scattano.

Comando locale e segnale esterno

La norma CEI 0-21 definisce “soglie restrittive”, le soglie di sottofrequenza e sovralfrequenza S1 (49,5Hz/50,5 Hz), e “soglie permissive”, le soglie di sottofrequenza e sovralfrequenza S2 (47,5Hz/51,5 Hz). La selezione delle soglie S1 o S2 avviene mediante la corrispondente combinazione del segnale esterno Y2-Y0 o Modbus RTU e del comando locale (vedere tabelle seguenti).

Tabella di verità degli ingressi di controllo Segnale esterno Y2-Y0 e Teledistacco Y3-Y0

Principio operativo	Stato di ingresso	Ingresso di controllo
normalmente aperto	aperto	0
normalmente aperto	chiuso	1
normalmente chiuso	aperto	1
normalmente chiuso	chiuso	0

Tabella di verità delle soglie di frequenza

Segnale esterno				Soglie attive
Ingresso Y2	MODBUS	Errore bus*	Comando locale	
X	X	X	disabilitato	S2
0	0	0	abilitato	S2
Uno o più = 1			abilitato	S1 + S2

* La reazione all'errore bus deve essere configurata nel menu Modbus.

Teledistacco

Il Modbus RTU e l'ingresso di controllo Y3-Y0 consentono il teledistacco del relè di interfaccia. L'ingresso di teledistacco può essere configurato come normalmente aperto o normalmente chiuso. Se è configurato normalmente chiuso, il relè scatta se Y3-Y0 è aperto. Se è configurato normalmente aperto, il relè scatta se Y3-Y0 è chiuso. Il relè di uscita R1 viene attivato dal teledistacco in meno di 20 ms. Quando l'ingresso di teledistacco viene disattivato, il relè di uscita R1 viene eccitato nuovamente.

ROCOF (cambio di frequenza df/dt)

Questa funzione monitora la velocità di variazione della frequenza in un tempo molto breve e rileva un'imminente perdita di rete (islanding). La funzione ROCOF rileva i passaggi per lo zero delle tensioni della rete. Misura il tempo tra i passaggi per lo zero e calcola una nuova frequenza dopo ogni passaggio per lo zero. Nel caso in cui la frequenza cambi troppo dall'ultimo passaggio per lo zero, il relè di uscita R1 scatta. Trascorso il tempo di errore impostato, il relè viene diseccitato automaticamente.

La funzione di monitoraggio ROCOF è disattivata per impostazione predefinita e deve essere attivata nel menu.

Rilevamento neutro interrotto

Il rilevamento del neutro interrotto è sempre attivo quando nel menu "Tensione nominale" è selezionato un principio di misurazione fase-neutro. L'interruzione del conduttore neutro provocherà lo scatto immediato del relè di uscita R1 (DDI).

Memoria degli errori

Il CM-UFD.M22(M) registra e memorizza gli ultimi 99 eventi che hanno causato lo scatto del relè di monitoraggio dell'alimentazione della rete nonché qualsiasi interruzione della tensione di alimentazione di controllo. Il tipo di errore e il valore corrente del contatore delle operazioni vengono registrati nell'elenco degli errori interni, accessibile tramite il menu. L'elenco è archiviato internamente in una memoria non volatile che può essere ripristinata dall'utente.

Autotest

La funzione di autotest consente la verifica delle funzioni di protezione rispettivamente aumentando la soglia più bassa e diminuendo quella più alta, finché il valore misurato della tensione o della frequenza di ingresso non raggiunge la soglia. Confermando l'avvio della routine di autotest si avvia la scansione della soglia con l'obiettivo di far scattare il relè di uscita R1. Per ciascuna soglia il dispositivo visualizza il tempo di commutazione misurato dallo scatto del relè di uscita fino al segnale di feedback dal contatto esterno del dispositivo di commutazione. Se l'autotest ha esito negativo, è necessario analizzare la causa dell'errore e ripetere il test. Il relè di uscita R1 rimane diseccitato finché il test non è stato superato con successo. In caso di fallimento della procedura di autotest occorrerà spegnere e riaccendere il relè di interfaccia per renderlo nuovamente operativo. La funzione di autotest non sostituisce in alcun modo la dichiarazione di conformità del quadro di interfaccia obbligatoria al fine dell'allacciamento alla rete elettrica nazionale, da effettuarsi a cura di soggetto abilitato utilizzando la strumentazione di prova (cassetta di prova relè di interfaccia).

Nota: l'autotest farà scattare quattro volte il CM-UFD.M22(M) in breve tempo. Ciò può portare a fluttuazioni di tensione nella rete pubblica. Si consiglia pertanto di scollegare manualmente l'impianto di generazione dalla rete prima di eseguire la procedura di autotest.

Modbus RTU*

Questa interfaccia di comunicazione consente comandi di controllo (teledistacco, soglie di frequenza S1 o S2) al CM-UFD.M22M e fornisce informazioni sullo stato e valori di processo effettivi.

Standard RS-485

RS-485 è uno standard di interfaccia seriale per la comunicazione tramite doppino intrecciato. Lo standard RS-485 specifica solo le caratteristiche elettriche del sistema bus. La linea di trasmissione RS-485 è composta da tre fili: A, B e C. La trasmissione del segnale si basa sulla differenza di tensione tra i fili. La messa a terra del segnale isolato deve essere collegata per evitare che la tensione di modo comune tra i dispositivi della rete esca dai limiti consentiti. Il cavo del bus RS-485 deve essere terminato con un resistore su entrambe le estremità per evitare la riflessione del segnale.

Caratteristiche della rete

La terminazione del bus è necessaria per evitare riflessioni del segnale dalle estremità del cavo del bus. Il CM-UFD.M22M non è dotato di terminazione bus interna, pertanto è necessario utilizzare resistori di terminazione esterni secondo le specifiche Modbus. L'indirizzo slave Modbus, il baud rate e il timeout di comunicazione possono essere impostati nel CM-UFD.M22M.

È possibile configurare un tempo massimo senza telegrammi dal master prima che il CM-UFD.M22M attivi la reazione all'errore bus configurata. Per impostazione predefinita è impostato un timeout di 10 s. Quando si modificano i parametri di comunicazione, non è necessario spegnere e riaccendere.

Il tipo e la lunghezza del cavo devono essere selezionati in base alle specifiche Modbus. Dovrebbe essere evitato l'uso di linee secondarie bus passive. Per integrare i dispositivi Modbus in una rete Modbus TCP, ABB offre un gateway seriale/Ethernet.

Il tipo consigliato è eLPH.

Configurazione del menu di comunicazione Modbus RTU

- L'indirizzo del bus può essere impostato con il menu CM-UFD.M22M. Il CM-UFD.M22M consente di impostare un indirizzo compreso tra 001 e 247
- Per Modbus RTU è necessario configurare almeno il baud rate e la parità

Reazione all'errore bus

La reazione all'errore bus può essere impostata nei seguenti modi:

- Scatto R1 - Disconnessione della generazione distribuita dalla rete
- Segnalazione di un errore bus tramite R3
- Segnalazione di un errore bus tramite messaggio di errore sul display
- Forza segnale esterno - La norma CEI 0-21 definisce "soglie restrittive" e "soglie permissive" per la frequenza. In assenza di un'interfaccia di comunicazione verranno attivate anche le soglie restrittive S1 (vedere capitolo "Principio di funzionamento/ Funzioni di monitoraggio").

* Solo per CM-UFD.M22M

Sistema ABB Ability™

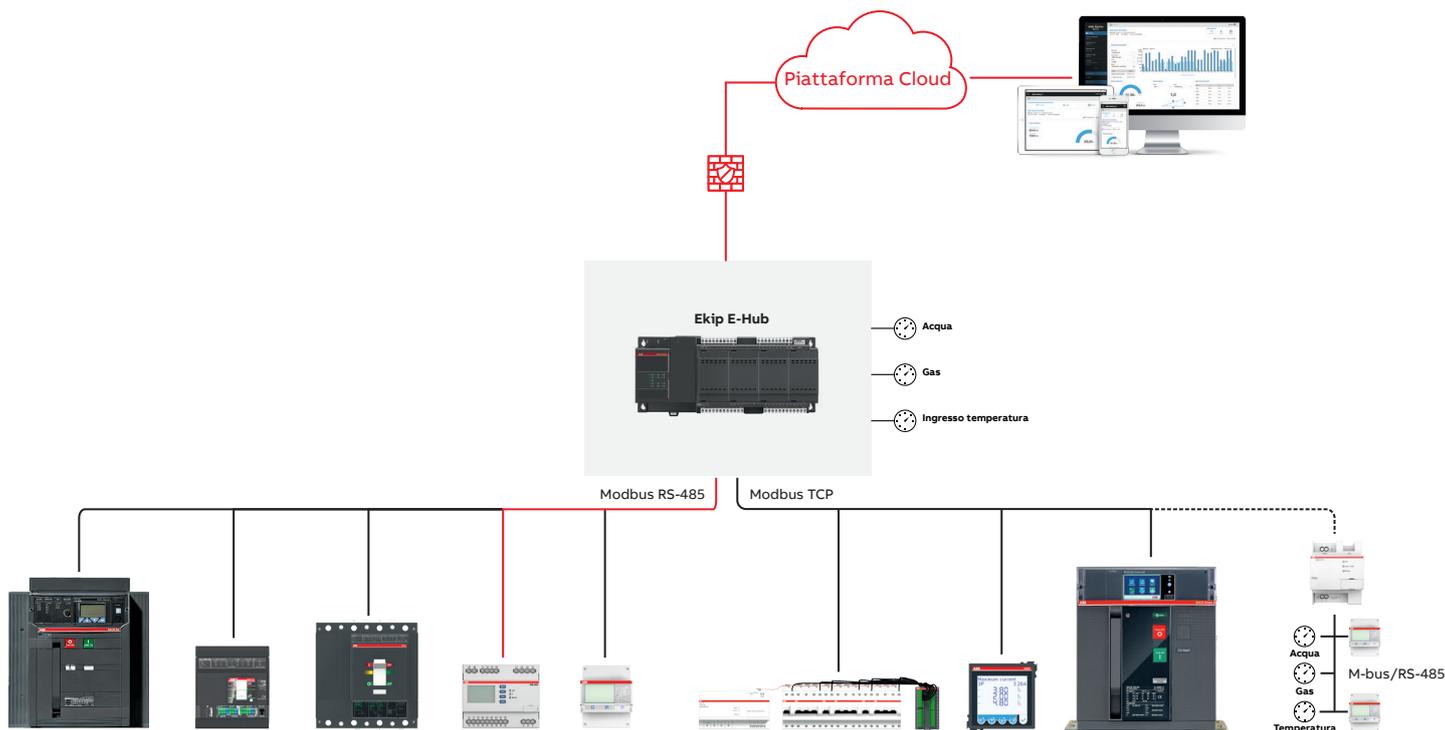
Tramite Modbus RTU, il CM-UFD.M22M può essere collegato al Sistema ABB Ability™. Il Sistema ABB Ability™ è costruito su un'architettura cloud all'avanguardia per la raccolta, l'elaborazione e l'archiviazione dei dati.

Le seguenti informazioni sono disponibili nel cloud:

- Tutti i valori misurati (ad esempio, frequenza e tensione)
- Dati I/O (ad esempio, stato dei relè)
- Dati diagnostici (ad esempio, motivo dell'ultimo scatto)

Per la configurazione iniziale vedere "Guida introduttiva a Ekip Com Hub" (1SDC200063B0204).

Per un'integrazione dettagliata del CM-UFD.M22M in ABB Ability™, consultare la nota applicativa (2CDC112278D0201).



Mappa indirizzi Modbus*

Mappa registro

Misurazione, sola lettura (FC03, FC04)

Indirizzo	Registrati	Valore	Formato
0x0000	1	Tipo di dispositivo	22 = CM-UFD.M22M
0x0001	2	Tensione media L1-N	1 bit = 10 mV
0x0002	3	Tensione media L2-N	1 bit = 10 mV
0x0003	4	Tensione media L3-N	1 bit = 10 mV
0x0004	5	Tensione media L1-L2	1 bit = 10 mV
0x0005	6	Tensione media L2-L3	1 bit = 10 mV
0x0006	7	Tensione media L3-L1	1 bit = 10 mV
0x0007	8	Tensione L1-N	1 bit = 10 mV
0x0008	9	Tensione L2-N	1 bit = 10 mV
0x0009	10	Tensione L3-N	1 bit = 10 mV
0x000A	11	Tensione L1-L2	1 bit = 10 mV
0x000B	12	Tensione L2-L3	1 bit = 10 mV
0x000C	13	Tensione L3-L1	1 bit = 10 mV
0x000D	14	Frequenza	1 bit = 10 MHz
0x000E	15	Motivo dell'ultimo scatto	vedere tabella "Motivi dell'ultimo scatto Modbus RTU"
0x000F	16	Contatore scatti	0-65535

Bit di stato, sola lettura (FC03, FC04)

Indirizzo	Registrati	Bobina n.										LSB					
		MSB															
0x0010	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
0x0011	18	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17
0x0012	19	48	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33
0x0013	20	64	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	40	49
0x0014	21	80	79	78	77	76	75	74	73	72	71	70	69	68	67	66	65

Comandi, lettura/scrittura (FC03, FC04, FC06, FC16)

Indirizzo	Registrati	Bobina n.										LSB					
		MSB															
0x0015	22	96	95	94	93	92	91	90	89	88	87	86	85	84	83	82	81

Informazioni, sola lettura (FC03, FC04)

Indirizzo	Registrati	Valore	Formato
0x1000	8	Numero di serie	Codificato Ascii, 2 caratteri ascii per registro
0x1008	1	Identificazione del dispositivo EKIP	Identificazione del dispositivo per EKIP
0x1009	2	Versione software	Versione del software del dispositivo

* Solo per CM-UFD.M22M

Mappa bobine

Bobine di stato nel registro 17, sola lettura (FC01, FC02)

Indirizzo	Bobina	CM-UFD.M22M	Descrizione
0x0000	1	Riepilogo errori	1, se qualsiasi bobina da 17 a 80 è 1
0x0001	2	Ritardo di riavvio	Nessun errore, ritardo di riavvio in corso
0x0002	3	Relè 1	Stato relè, 1 = eccitato
0x0003	4	Relè 2	Stato relè, 1 = eccitato
0x0004	5	Relè 3	Stato relè, 1 = eccitato
0x0005	6	Ingresso Y1	Stato ingresso, 1 = chiuso
0x0006	7	Ingresso Y2	Stato ingresso, 1 = chiuso
0x0007	8	Ingresso Y3	Stato ingresso, 1 = chiuso
0x0008	9	Valore frequenza non valido	1 = valore non valido
0x0009	10	-	-
0x000A	11	-	-
0x000B	12	-	-
0x000C	13	-	-
0x000D	14	-	-
0x000E	15	-	-
0x000F	16	-	-

Bobine di stato nel registro 18, sola lettura (FC01, FC02)

Indirizzo	Bobina	CM-UFD.M22M	Descrizione
0x0010	17	OV1 L1-N	Sovratensione 1, L1-N
0x0011	18	OV1 L2-N	Sovratensione 1, L2-N
0x0012	19	OV1 L3-N	Sovratensione 1, L3-N
0x0013	20	OV2 L1-N	Sovratensione 2, L1-N
0x0014	21	OV2 L2-N	Sovratensione 2, L2-N
0x0015	22	OV2 L3-N	Sovratensione 2, L3-N
0x0016	23	UV1 L1-N	Sottotensione 1, L1-N
0x0017	24	UV1 L2-N	Sottotensione 1, L2-N
0x0018	25	UV1 L3-N	Sottotensione 1, L3-N
0x0019	26	UV2 L1-N	Sottotensione 2, L1-N
0x001A	27	UV2 L2-N	Sottotensione 2, L2-N
0x001B	28	UV2 L3-N	Sottotensione 2, L3-N
0x001C	29	-	-
0x001D	30	-	-
0x001E	31	-	-
0x001F	32	-	-

Bobine di stato nel registro 19, sola lettura (FC01, FC02)

Indirizzo	Bobina	CM-UFD.M22M	Descrizione
0x0020	33	OV1 L1-L2*	Sovratensione 1, L1-L2
0x0021	34	OV1 L2-L3*	Sovratensione 1, L2-L3
0x0022	35	OV1 L3-L1*	Sovratensione 1, L3-L1
0x0023	36	OV2 L1-L2	Sovratensione 2, L1-L2
0x0024	37	OV2 L2-L3	Sovratensione 2, L2-L3
0x0025	38	OV2 L3-L1	Sovratensione 2, L3-L1
0x0026	39	UV1 L1-L2	Sottotensione 1, L1-L2
0x0027	40	UV1 L2-L3	Sottotensione 1, L2-L3
0x0028	41	UV1 L3-L1	Sottotensione 1, L3-L1
0x0029	42	UV2 L1-L2	Sottotensione 2, L1-L2
0x002A	43	UV2 L2-L3	Sottotensione 2, L2-L3
0x002B	44	UV2 L3-L1	Sottotensione 2, L3-L1
0x002C	45	-	-
0x002D	46	-	-
0x002E	47	-	-
0x002F	48	-	-

* Media di 10 minuti

Bobine di stato nel registro 20, sola lettura (FC01, FC02)

Indirizzo	Bobina	CM-UFD.M22M	Descrizione
0x0030	49	OF1	Sovrafrequenza 1
0x0031	50	OF2	Sovrafrequenza 2
0x0032	51	UF1	Sottofrequenza 1
0x0033	52	UF2	Sottofrequenza 2
0x0034	53	ROCOF	Cambio di frequenza
0x0035	54	-	-
0x0036	55	REMOTE	Teledistacco tramite Y3
0x0037	56	NEUTRAL	Conduttore neutro rotto
0x0038	57	DDI-FB	Errore di feedback Y1
0x0039	58	-	-
0x003A	59	AUTOTEST	Autotest non riuscito
0x003B	60	INTERNAL	Errore interno
0x003C	61	-	-
0x003D	62	SCATTO BUS	Teledistacco tramite BUS
0x003E	63	ERRORE BUS	Errore bus (timeout)
0x003F	64	-	-

Bobine di stato nel registro 21, sola lettura (FC01, FC02)

Indirizzo	Bobina	CM-UFD.M22M
0x0040	65	-
0x0041	66	-
0x0042	67	-
0x0043	68	-
0x0044	69	-
0x0045	70	-
0x0046	71	-
0x0047	72	-
0x0048	73	-
0x0049	74	-
0x004A	75	-
0x004B	76	-
0x004C	77	-
0x004D	78	-
0x004E	79	-
0x004F	80	-

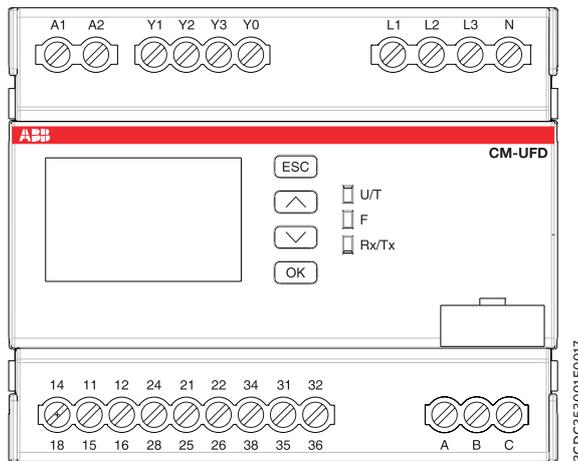
Bobine di comando nel registro 22, lettura/scrittura (FC01, FC02, FC05, FC15)

Indirizzo	Bobina	CM-UFD.M22M	Descrizione
0x0050	81	TRIP R1	Relè di errore di scatto
0x0051	82	TRIP R3	Relè di scatto R3
0x0052	83	EXT	Segnale esterno
0x0053	84	-	-
0x0054	85	-	-
0x0055	86	-	-
0x0056	87	-	-
0x0057	88	-	-
0x0058	89	-	-
0x0059	90	-	-
0x005A	91	-	-
0x005B	92	-	-
0x005C	93	-	-
0x005D	94	-	-
0x005E	95	-	-
0x005F	96	-	-

Motivi dell'ultimo scatto Modbus RTU

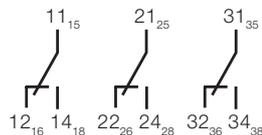
Decimale	HEX	Commento
0	0x00	Sovratensione L1-N, soglia 1
1	0x01	Sovratensione L2-N, soglia 1
2	0x02	Sovratensione L3-N, soglia 1
3	0x03	Sovratensione L1-N, soglia 2
4	0x04	Sovratensione L2-N, soglia 2
5	0x05	Sovratensione L3-N, soglia 2
6	0x06	Sottotensione L1-N, soglia 1
7	0x07	Sottotensione L2-N, soglia 1
8	0x08	Sottotensione L3-N, soglia 1
9	0x09	Sottotensione L1-N, soglia 2
10	0x0A	Sottotensione L2-N, soglia 2
11	0x0B	Sottotensione L3-N, soglia 2
12	-	-
13	-	-
14	-	-
15	0x0F	Sovratensione L1-L2, soglia 1
16	0x10	Sovratensione L2-L3, soglia 1
17	0x11	Sovratensione L3-L1, soglia 1
18	0x12	Sovratensione L1-L2, soglia 2
19	0x13	Sovratensione L2-L3, soglia 2
20	0x14	Sovratensione L3-L1, soglia 2
21	0x15	Sottotensione L1-L2, soglia 1
22	0x16	Sottotensione L2-L3, soglia 1
23	0x17	Sottotensione L3-L1, soglia 1
24	0x18	Sottotensione L1-L2, soglia 2
25	0x19	Sottotensione L2-L3, soglia 2
26	0x1A	Sottotensione L3-L1, soglia 2
27	-	-
28	-	-
29	-	-
30	0x1E	Sovrafrequenza, soglia 1
31	0x1F	Sovrafrequenza, soglia 2
32	0x20	Sottofrequenza, soglia 1
33	0x21	Sottofrequenza, soglia 2
34	0x22	ROCOF
35	-	-
36	0x24	Teledistacco tramite Y3
37	0x25	Rilevamento neutro interrotto
38	0x26	Guasto nel circuito di feedback 1, feedback DDI
39	-	-
40	0x28	Auto test
41	0x29	Errore interno
42	-	-
43	0x2B	Teledistacco tramite bus
44	0x2C	Errore bus
255	0xFF	Nessun errore dopo l'accensione

Connessioni elettriche



A1-A2	Tensione di alimentazione di controllo
Y1-Y0	Ingresso di controllo 1 per segnale di feedback
Y2-Y0	Ingresso di controllo 2 per segnale esterno
Y3-Y0	Ingresso di controllo 3 per teledistacco
L1, L2, L3, N	Ingresso di misurazione
11 ₁₅ -12 ₁₆ /14 ₁₈	Relè R1, contatto c/o (SPDT)
21 ₂₅ -22 ₂₆ /24 ₂₈	Relè R2, contatto c/o (SPDT)
31 ₃₅ -32 ₃₆ /34 ₃₈	Relè R3, contatto c/o (SPDT)
A, B, C*	Interfaccia Modbus RTU*
	A / D0
	B / D1
	C / Comune

Schema contatti relè d'uscita



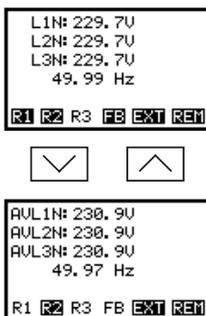
* Solo per CM-UFD.M22M

Configurazione

Il CM-UFD.M22(M) viene consegnato con le impostazioni predefinite in conformità alla norma CEI 0-21. La struttura del menu inizia con la pagina principale che mostra i valori misurati in tempo reale. Utilizzare i tasti freccia per passare dalle tensioni in tempo reale alle tensioni medie di 10 minuti.

Struttura del menu del display, navigazione e possibili configurazioni

Pagina principale



Navigazione nel menu

- Se il display è scuro, premere un pulsante qualsiasi per illuminarlo
- Premere il pulsante OK per accedere al menu
- Premere i pulsanti freccia per spostarsi tra funzioni e parametri
- Premere il pulsante OK per accedere alla pagina scelta
- Premere i pulsanti freccia per modificare i valori dei parametri
- Premere il pulsante OK per confermare il valore e procedere
- Premere il pulsante ESC per tornare al menu precedente
- Tenere premuti i pulsanti freccia più di 1 s per scorrere il menu o il menu password

Le modifiche dei parametri possono essere annullate premendo il pulsante ESC.

Protezione con password

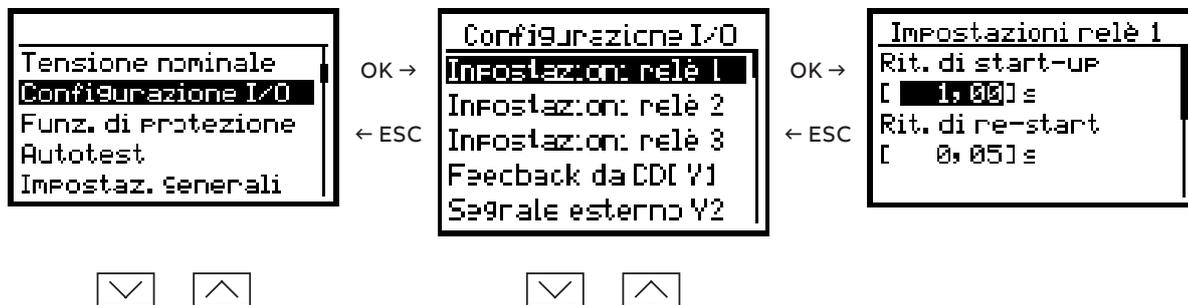
Ogni relè CM-UFD.M22(M) viene consegnato con la stessa password predefinita [0000] per la protezione delle impostazioni e del comando locale. L'installatore è responsabile della verifica dei valori dei parametri e della modifica della password con una personalizzata per evitare modifiche indesiderate.

La visualizzazione dei parametri è sempre possibile, la modifica solo dopo aver inserito la password. Mentre si inserisce la password, la protezione con password è temporaneamente disabilitata finché non si esce dal menu.

Solo i parametri "autotest", "lingua", "ritardo spegnimento display" e "contrasto" non sono protetti da password.

Struttura del menu

Pagina principale



Menu	Sottomenu	Opzioni	Possibilità di configurazione	Dimensione del passo	CEI 0-21	
Tensione nominale	Principio di misura		[3L-N], [3L-L], [1L-N]			
	Tensione nominale		[100,0]-[230,9] V L-N / [173,2]-[400,0] V L-L	0,1 V	230 V L-N	
Configurazione I/O	Impostazioni relè 1	Ritardo di avvio	[1,00]-[600,00] s	0,05 s	1 s	
		Ritardo di riavvio	[0,05]-[600,00] s	0,05 s	0,05 s	
	Impostazioni relè 2	Principio di funzionamento	[circuito chiuso], [circuito aperto], [sincrono con relè 1]			circuito chiuso
		Impostazioni relè 3	Principio di funzionamento	[disabilitato], [circuito aperto], [circuito chiuso], [sincrono con relè 1], [controllato dal bus]*, [errore bus]*		
	Ritardo di attivazione		[0,00]-[10,00] s	0,05 s	0 s	
	Tempo di attivazione		[0,05]-[10,00] s	0,05 s	0,5 s	
	Circuito di feedback Y1	Monitoraggio	[disabilitato], [abilitato], [solo scatto]			abilitato
		Principio di funzionamento	[normalmente chiuso], [normalmente aperto], [rilevamento automatico]			normalmente chiuso
		Finestra di scatto	[0,05]-[0,50] s	0,05 s	0,5 s	
		Finestra di rilascio	[0,5]-[6000,0] s	0,1 s	0,5 s	
Segnale esterno Y2	Principio di funzionamento	[normalmente chiuso], [normalmente aperto]			normalmente aperto	
	Teledistacco Y3	Principio di funzionamento	[normalmente chiuso], [normalmente aperto]		normalmente aperto	
Funzione di monitoraggio	Sovratensione >S1	Valore di soglia	[1,00]-[1,20] xU _n	0,01 x U _n	1,1 x U _n	
		Valore di soglia	[1,00]-[1,30] xU _n	0,01 x U _n	1,15 x U _n	
	Sovratensione >S2	Ritardo di scatto	[0,05]-[600,00] s	0,05 s	0,2 s	
		Sottotensione <S1	Valore di soglia	[0,20]-[1,00] xU _n	0,01 x U _n	0,85 x U _n
	Ritardo di scatto		[0,05]-[600,00] s	0,05 s	0,4 s	
	Sottotensione <S2	Valore di soglia	[0,05]-[1,00] xU _n	0,01 x U _n	0,4 x U _n	
		Ritardo di scatto	[0,05]-[600,00] s	0,05 s	0,2 s	
	Sovrafrequenza >S1	Valore di soglia	[50,0]-[54,0] Hz	0,1 Hz	50,5 Hz	
		Ritardo di scatto	[0,05]-[600,00] s	0,05 s	0,1 s	
	Sovrafrequenza >S2	Valore di soglia	[50,0]-[54,0] Hz	0,1 Hz	51,5 Hz	
		Ritardo di scatto	[0,05]-[600,00] s	0,05 s	0,1 s	
	Sottofrequenza <S1	Valore di soglia	[46,0]-[50,0] Hz	0,1 Hz	49,5 Hz	
		Ritardo di scatto	[0,05]-[600,00] s	0,05 s	0,1 s	
	Sottofrequenza <S2	Valore di soglia	[46,0]-[50,0] Hz	0,1 Hz/s	47,5 Hz	
		Ritardo di scatto	[0,05]-[600,00] s	0,05 s	0,1 s	
	ROCOF	Monitoraggio	[disabilitato], [abilitato]			disabilitato
Valore di soglia		[0,100]-[5,000] Hz/s	0,005 Hz/s	1 Hz/s		
Numero di cicli		[4]-[50]	1	32		
Ritardo di scatto		[0,00]-[600,00] s	0,01 s	0,1 s		
Tempo di errore		[0,05]-[600,00] s	0,01 s	30 s		
Autotest						

* Solo per CM-UFD.M22M

Menu	Sottomenu	Opzioni	Possibilità di configurazione	Dimensione del passo	CEI 0-21	
Impostazioni generali	Comando locale	Comando locale	[disabilitato]. [abilitato]		abilitato*	
		Modifica password LC	[****]			
	Lingua	Lingua	[Inglese], [Italiano]		Italiano*	
	Display	Ritardo di spegnimento		[10]-[600]s	1 s	10 s*
		Contrasto		[0]-[9]	1	5*
	Password	Protezione		[disabilitato]. [abilitato]		disabilitato*
		Modifica password		[****]		0000*
	Carica impostazioni	"Nome impostazione"				
Salva impostazioni	"Nome impostazione"					
Informazioni						
Modbus**	Modalità bus	Comunicazioni	[disabilitato]. [abilitato]		disabilitato*	
		Teledistacco tramite bus	[disabilitato]. [abilitato]		disabilitato*	
		Reazione al guasto	[scatto R1], [messaggio di guasto], [forzare segnale esterno]			messaggio di guasto*
		Timeout		1-600 s	1 s	10 s*
	Configurazione bus	Indirizzo slave		1-247	1	1*
		Baud rate		[1200], [2400], [4800], [9600], [19200], [38400], [57600], [115200]		19200*
		Parità		[PARI, DISPARI, NESSUNO]		PARI*
Memoria degli errori	Elenco errori					
	Registrazione errori	Teledistacco tramite Y3	[disabilitato]. [abilitato]		abilitato*	
		Teledistacco tramite bus	[disabilitato]. [abilitato]		abilitato*	
		Spegnimento	[disabilitato]. [abilitato]		abilitato*	
	Resettare la memoria degli errori					
	Contatore operativo					
	Tempo di spegnimento cumulativo					
Contatore scatti						

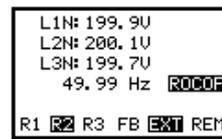
* Impostazione predefinita del dispositivo, non influenzata dal caricamento di un'impostazione

**Solo per CM-UFD.M22M

Display e messaggi di errore



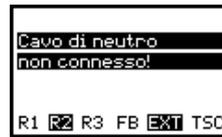
Al momento dell'accesso, è richiesta la password, in questo caso E4W3.



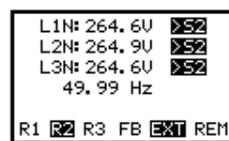
Errore, ROCOF.



Rilevata sovratensione S1 in tutte e tre le fasi. Se la sovratensione si verifica solo in una fase, >S1 indica la fase con sovratensione.



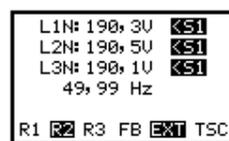
Collegamento a 4 fili
Il conduttore neutro è scollegato o interrotto. Controllare il cablaggio.



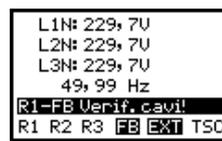
Rilevata sovratensione S2 in tutte e tre le fasi. Se la sovratensione si verifica solo in una fase, >S2 indica la fase con sovratensione.



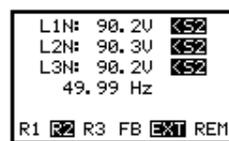
Guasto nel circuito di feedback FB. Ad esempio, guasto del cablaggio, errore di configurazione, contatto di feedback saldato nel DDI. Controllare la configurazione e l'installazione per eventuali errori. Dopo la rimozione dell'errore, premere ESC per riavviare/reimpostare.



Rilevato errore di sottotensione S1 in tutte e tre le fasi. Se la sottotensione si verifica solo in una fase, <S1 indica la fase con sottotensione.



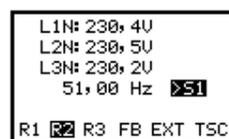
Guasto permanente nel circuito di feedback FB. Ad esempio, guasto del cablaggio, errore di configurazione, contatto di feedback saldato nel DDI. Gli errori di configurazione o installazione devono essere rimossi prima che l'errore possa essere riconosciuto con ESC.



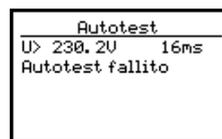
Rilevato errore di sottotensione S2 in tutte e tre le fasi. Se la sottotensione si verifica solo in una fase, <S2 indica la fase con sottotensione.



Guasto all'interno della logica o dell'hardware del dispositivo. Togliere l'alimentazione e riavviare. Se il guasto persiste, è presente un guasto permanente nel dispositivo.



Rilevato errore di sovrافrequenza S1.



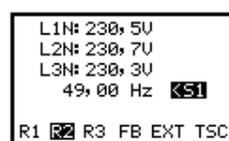
Feedback del DDI interrotto o guasto durante il test.



Rilevato errore di sovrافrequenza S2.



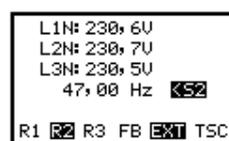
Display principale/display iniziale dopo l'errore dell'autotest. Riavviare l'autotest.



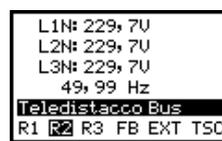
Rilevato errore di sottofrequenza S1.



Teledistacco tramite Y3. Indica che il teledistacco è attivato tramite l'ingresso di controllo Y3 e il relè di uscita R1 è diseccitato.



Rilevato errore di sottofrequenza S2.



Teledistacco tramite Bus. Indica che il teledistacco è ottenuto tramite Bus e il relè di uscita R1 è diseccitato.



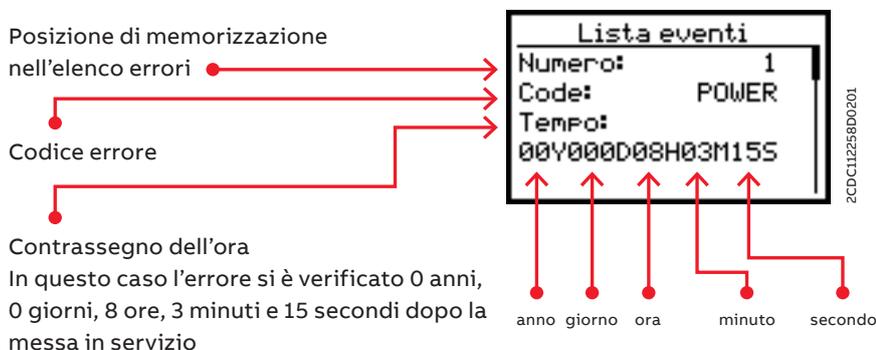
Il dispositivo ha ricevuto un segnale esterno tramite Bus, per selezionare soglie restrittive di sottofrequenza e sovrافrequenza.



Errore errore bus. Il dispositivo ha rilevato un errore bus, ad esempio, manca un bus master ciclico.

Memoria degli errori

Non appena si verifica uno degli errori sopra indicati, nella memoria degli errori verranno memorizzati i successivi codici di errore con il relativo contrassegno dell'ora:

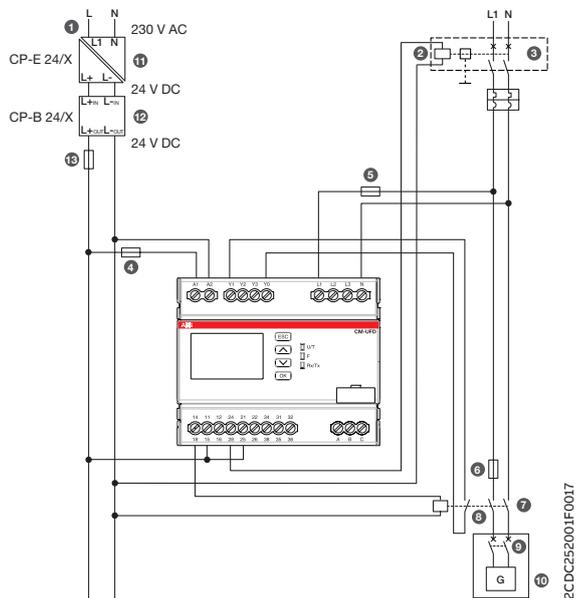


Codice errore	Spiegazione	
L1N>S1 o L2N>S1 o L3N>S1	Errore, sovratensione S1	Valore medio di 10 minuti
L1N>S2 o L2N>S2 o L3N>S2	Errore, sovratensione S2	
L1N<S1 o L2N<S1 o L3N<S1	Errore, sottotensione S1	
L1N<S2 o L2N<S2 o L3N<S2	Errore, sottotensione S2	
L12>S1 o L23>S1 o L31>S1	Errore, sovratensione S1	Valore medio di 10 minuti
L12>S2 o L23>S2 o L31>S2	Errore, sovratensione S2	
L12<S1 o L23<S1 o L31<S1	Errore, sottotensione S1	
L12<S2 o L23<S2 o L31<S2	Errore, sottotensione S2	
F>S1	Errore, sovralfrequenza S1	
F>S2	Errore, sovralfrequenza S2	
F<S1	Errore, sottofrequenza S1	
F<S2	Errore, sottofrequenza S2	
ROCOF	Errore, ROCOF	
AUTO	Errore, autotest	Errore durante la routine di autotest
REMOTE Y3*	Errore, teledistacco tramite ingresso di controllo Y3	
REMOTE BUS*	Errore, teledistacco tramite Bus	
BUS FAULT*	Errore, errore bus	CM-UFD.M22M ha rilevato un errore bus (ad esempio, manca un bus master ciclico)
DDI-FB	Errore, feedback DDI	Malfunzionamento del DDI
POWER	Errore, potenza	La tensione di alimentazione è scollegata o troppo bassa
NEUTRAL	Errore, rilevamento neutro interrotto	
Exxx (ad esempio, E123)	Errore interno	Guasto all'interno della logica o dell'hardware del dispositivo

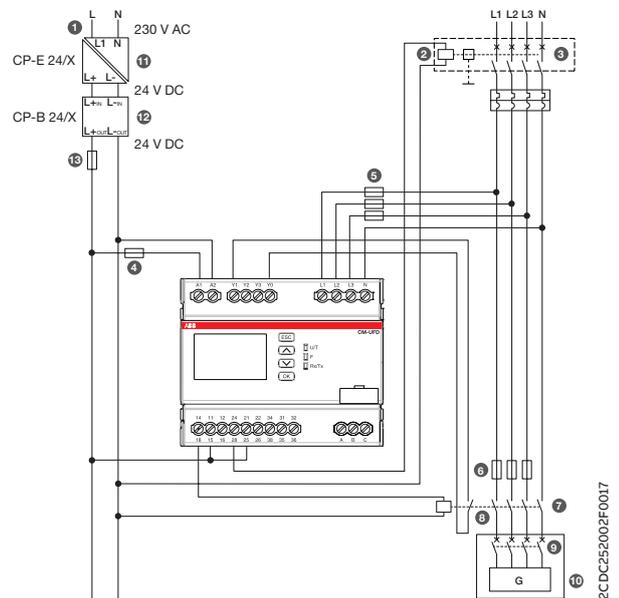
* Solo per CM-UFD.M22M

Collegamento e cablaggio

Esempio di applicazione monofase



Esempio di applicazione trifase



Legenda

1. Tensione di alimentazione di controllo per CM-UFD.M22(M) (SPI) e dispositivo di scatto (DDI)*
2. Bobina di minima tensione per funzione di feedback (P>20 kW). Questa bobina può controllare dispositivi DG/DGL o DDG
3. Interruttore automatico principale DG o DGL
4. Fusibile di protezione del dispositivo per CM-UFD.M22(M)
5. Fusibile di protezione per il circuito di misura del CM-UFD.M22(M) (opzionale)
6. Protezione contro il corto circuito DDI
7. DDI: Contattore (soluzione consigliata) o Interruttore automatico dotato di bobina di minima tensione e motore per la chiusura automatica (disponibile su richiesta schema di collegamento specifico per interruttori motorizzati ABB mediante MOD/MOE e MOEE)
8. Contatto ausiliario del DDI, necessario per realizzare la funzione di rinalzo
9. Dispositivo di isolamento del generatore (DDG)
10. Generatore e/o inverter
11. Alimentatore switching CP-E/CP.S1 (230 V c.a. / 24 V c.c.) per il modulo buffer CP-B*
12. Modulo buffer CP-B basato su ultracondensatori (in/out 24 V c.c.)
13. Fusibile di protezione degli ausiliari sull'uscita del modulo buffer CP-B

* In conformità alla norma CEI 0-21, in caso di perdita della tensione di alimentazione di controllo è richiesto di garantire, almeno per 5 secondi, la funzionalità del CM-UFD.M22(M), l'operabilità del DDI e quando presente la bobina di comando per il funzionamento del dispositivo di ridondanza. Questa funzione deve essere svolta tramite buffer esterno o dispositivi UPS.

Dati tecnici

Dati a $T_a = 25\text{ °C}$ e valori nominali, se non diversamente indicato

Circuiti di ingresso*

Circuito di alimentazione		A1-A2
Tensione di alimentazione di controllo nominale U_s		24-240 V c.a./c.c.
Tolleranza tensione di alimentazione di controllo nominale U_s		-15...+10 %
Frequenza nominale		c.c. o 50/60 Hz
Gamma di frequenza c.a.		40-70 Hz
Consumo tipico di corrente/ potenza	24 V c.c.	60 mA / 1,4 W
	230 V c.a.	22 mA / 5,0 VA
Tempo di buffering dell'interruzione di corrente		200 ms, in base a LVFRT (110-240 V c.a.) 10 ms, in base a IEC/EN 60255-26 (24 V c.a./c.c.) 1000 ms (230 V c.a., 24°C - valore tipico)

Circuiti di misura		L1, L2, L3, N
Tensione nominale del sistema di distribuzione U_n		100,0-230,9 V c.a. / 173,2-400,0 V c.a.
Gamme di misura	tensione: linea a neutro	0-312 V c.a.
	tensione: linea a linea	0-540 V c.a.
	frequenza	40-70 Hz
Precisione entro l'intervallo di temperatura	tensione	$\leq 0,5\% \pm 0,5\%$
	frequenza	± 20 mHz
	tempi di ritardo	$\leq 0,1\% \pm 20$ ms (se non diversamente specificato)
Funzioni di monitoraggio	sovratensione med. (59S1)	soglia regolabile, 1,00-1,20 x U_n con incrementi di 0,01 x U_n
	sovratensione (59S2)	soglia regolabile, 1,00-1,30 x U_n con incrementi di 0,01 x U_n
	sottotensione (27S1)	soglia regolabile, 0,20-1,00 x U_n con incrementi di 0,01 x U_n
	sottotensione (27S2)	soglia regolabile, 0,05-1,00 x U_n con incrementi di 0,01 x U_n
	sovrafrequenza (81>S1)	soglia regolabile, 50,0-54,0 Hz con incrementi di 0,1 Hz
	sovrafrequenza (81>S2)	
	sottofrequenza (81<S1)	soglia regolabile, 46,0-50,0 Hz con incrementi di 0,1 Hz
	sottofrequenza (81<S2)	
Isteresi relativa ai valori di soglia	ROCOF	soglia regolabile, 0,1-5 Hz/s con incrementi di 0,005 Hz/s
	sovratensione med.	4 %
	sovratensione	
	sottotensione	
	sovrafrequenza	0,1 Hz
Metodo di misurazione		true RMS
Ciclo di misura	ROCOF	regolabile tra 4 e 50 periodi

Circuiti di controllo		Y0, Y1, Y2, Y3
Numero di ingressi di controllo		3
Tipo di attivazione		attivazione senza tensione, sorgente del segnale Y0
Funzione di controllo	Ingresso di controllo 1 Y1-Y0	Feedback DDI, tempi di monitoraggio di scatto e rilascio regolabili
	Ingresso di controllo 2 Y2-Y0	segnale esterno
	Ingresso di controllo 3 Y3-Y0	teledistacco
Isolamento elettrico	dalla tensione di alimentazione	sì
	dal circuito di misura	no
	dalle uscite relè	sì
	dall'interfaccia di comunicazione**	sì
Corrente di commutazione massima nel circuito di controllo		6 mA
Tensione senza carico sugli ingressi di controllo		tip. 24 V c.c.
Durata minima dell'impulso di controllo		20 ms
Lunghezza massima del cavo agli ingressi di controllo		10 m

*I trasformatori di tensione possono essere utilizzati in applicazioni a bassa tensione per trasformare e adattare l'ingresso di misurazione per garantire che l'ampiezza della tensione applicata ai terminali di ingresso rientri nell'intervallo di tensione sopra menzionato. Ciò per consentire l'applicazione efficace delle funzioni di monitoraggio di sottotensione/sovratensione e sottofrequenza/sovrafrequenza.

**Solo per CM-UFD.M22M

Funzioni di temporizzazione

Ritardo di avvio R1	regolabile, 1,00-600,00 s con incrementi di 0,05 s	
Ritardo di riavvio R1 (riconnesione dopo interruzione)	regolabile, 0,05-600,00 s con incrementi di 0,05 s	
Ritardo di avvio R2	1 s, fisso	
Ritardo di attivazione R3	regolabile, 0,00-10,00 s con incrementi di 0,05 s	
Tempo di attivazione R3	regolabile, 0,05-10,00 s con incrementi di 0,05 s	
Finestra di scatto, circuito di feedback	regolabile, 0,05-0,50 s con incrementi di 0,05 s	
Finestra di rilascio, circuito di feedback	regolabile, 0,5-600,0 s con incrementi di 0,1 s	
Ritardo di scatto	sovratensione	regolabile, 0,05-600,00 s con incrementi di 0,05 s; \pm 20 ms
	sottotensione	
	sovrafrequenza	
	sottofrequenza	
	ROCOF	regolabile, 0,00-600,00 s con incrementi di 0,01 s; \pm 20 ms
Tempo di errore	ROCOF	regolabile, 0,05-600,00 s con incrementi di 0,01 s
Tempo di reazione	sovratensione med.	max. 3 s
	conduttore neutro interrotto	< 150 ms

Interfaccia utente

Indicazione degli stati operativi

Controllare tensione di alimentazione applicata / temporizzazione	U/T	LED verde acceso / lampeggiante
Messaggio di guasto	F	LED rosso acceso
Ricezione e trasmissione telaio Modbus*	Rx/Tx	LED giallo lampeggiante
Per i dettagli vedere il messaggio sul display		

Display

Backlight	accesa	premere un pulsante qualsiasi
	spenta	ritardo di spegnimento regolabile, 10-600 s (predefinito 10 s)
Risoluzione	112 x 64 pixel	
Dimensioni display	36 x 22 mm	

Comandi operativi

4 pulsanti per la navigazione nel menu, l'impostazione e l'inserimento

Interfaccia di comunicazione*

Protocollo di comunicazione supportato	Modbus RTU
Interfaccia fisica	RS-485 a 3 fili
Resistori di terminazione integrati	no
Possibili indirizzi bus	1-247
Baud rate	1,2 / 2,4 / 4,8 / 9,6 / 19,2 / 38,4 / 57,6 / 115,2 kBit/s
Tempo di risposta tipico	< 10 ms
Timeout	1-600 s (predefinito 10 s)
Carico dell'unità RS-485	¼ di carico dell'unità (max. 128 dispositivi)

* Solo per CM-UFD.M22M

Circuiti di uscita

Tipo di uscite	11-12/14 (15-16/18)	relè R1, contatto c/o (SPDT), relè di scatto per DDI
	21-22/24 (25-26/28)	relè R2, contatto c/o (SPDT), relè di ridondanza per DG, configurabile
	31-32/34 (35-36/38)	relè R3, contatto c/o (SPDT), configurabile
Principio operativo	11-12/14	principio del circuito chiuso*
	21-22/24	configurabile (circuito aperto, circuito chiuso, sincroniz. con R1)*
	31-32/34	configurabile (disabilitato, circuito aperto, circuito chiuso, sincroniz. con R1, controllato dal bus, errore bus)*
Materiale di contatto	Lega AgNi, priva di Cd	
Tensione minima di commutazione / corrente minima di commutazione	24 V / 10 mA	
Tensione massima di commutazione / corrente massima di commutazione	vedere "Curve limite di carico"	
Tensione operativa nominale U _e e corrente operativa nominale I _e	AC-12 (resistiva) a 230 V	4 A
	AC-15 (induttiva) a 230 V	3 A
	DC-12 (resistiva) a 24 V	4 A
	DC-13 (induttiva) a 24 V	2 A
Durata meccanica	30×106 cicli di commutazione	
Durata elettrica	a AC-12, 230 V c.a., 4 A	0,1×106 cicli di commutazione
Potenza massima del fusibile per ottenere la protezione da cortocircuito	contatto n/c	10 A rapido
	contatto n/o	10 A rapido
Corrente termica convenzionale I _{th}	5 A	

* Principio del circuito chiuso: Il relè di uscita si diseccita se si verifica un guasto Principio del circuito aperto: Il relè di uscita si eccita se si verifica un guasto

Dati generali

MTBF	su richiesta	
Ciclo di lavoro	100 %	
Dimensioni	vedere "Disegno dimensionale"	
Peso	netto	0,312 kg (0,687 lb)
Montaggio	Guida DIN (IEC/EN 60715) TH 35-7.5 e TH 35-15, montaggio a scatto senza attrezzi	
Posizione di montaggio	qualunque	
Distanza minima dalle altre unità	orizzontale / verticale	non necessario
Grado di protezione	alloggiamento / terminali	IP20

Connessioni elettriche

Capacità di collegamento	filo sottile con fasciatura metallica d'estremità	1 x 0,25-4 mm ² (1 x 24-12 AWG)
		2 x 0,25-0,75 mm ² (2 x 24-18 AWG)
	filo sottile senza fasciatura metallica d'estremità	1 x 0,2-4 mm ² (1 x 24-12 AWG)§
		2 x 0,2-1,5 mm ² (2 x 24-16 AWG)
	rigido	1 x 0,2-6 mm ² (1 x 24-10 AWG)
		2 x 0,2-1,5 mm ² (2 x 24-16 AWG)
Lunghezza di spellatura	8 mm (0,31 in)	
Coppia di serraggio	0,5-0,6 Nm (4,4-5,3 lb.in)	
Cacciavite consigliato	PH1 / Ø 4,0 mm	

Dati ambientali

Campi di temperature ambiente	funzionamento	-20 °C...+60 °C (-4...+140 °F)
	conservazione	-20 °C...+80 °C (-4...+176 °F)
Caldo umido, ciclico	IEC/EN 60068-2-30	Ciclo 6 x 24 ore, 55 °C, 95% UR
Classe climatica	IEC/EN 60721-3-3	3K5 (senza condensa, senza formazione di ghiaccio)
Vibrazione, sinusoidale	classe 2	
Shock	classe 2	

Dati sull'isolamento

Tensione nominale di isolamento U_i , categoria di sovratensione		
isolamento di base	misura (L1/L2/L3/N)	300 V, IV 600 V, III
	uscita 1 / uscita 2 / uscita 3	300 V, III
isolamento rinforzato/doppio	alimentazione / ingressi di controllo / uscite / interfaccia di com.	300 V, III
	misura (L1/L2/L3/N) / (alimentazione / uscite / interfaccia di com.)	300 V, IV
Tensione nominale di tenuta ad impulso U_{imp}	uscita 1 / uscita 2 / uscita 3	4 kV; 1,2/50 μ s
	alimentazione / ingressi di controllo / uscite / interfaccia di com.	6 kV; 1,2/50 μ s
	misura (L1/L2/L3/N) / (alimentazione / uscite / interfaccia di com.)	8 kV; 1,2/50 μ s
Categoria inquinamento		3

Norme/Direttive

Norme	IEC/EN 60255-1, IEC/EN 60255-26, IEC/EN 60255-27, CEI 0-21
Direttiva per apparecchi a bassa tensione	2014/35/UE
Direttiva EMC	2014/30/UE
Direttiva RoHS	2011/65/UE

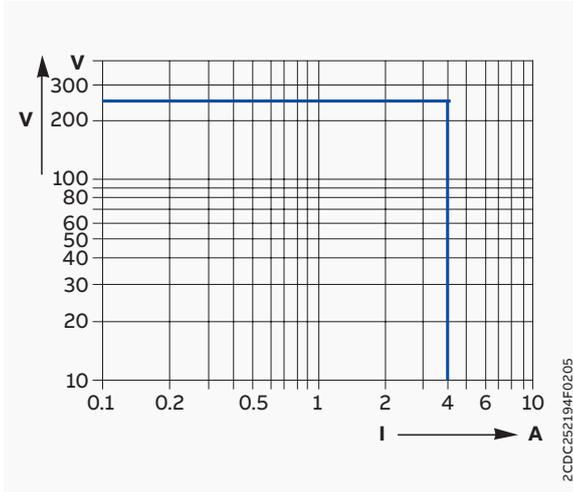
Compatibilità elettromagnetica

Immunità alle interferenze da	IEC/EN 60255-26	
scariche elettrostatiche	IEC/EN 61000-4-2	livello 3, scarica a contatto 6 kV, scarica in aria 8 kV
emissioni irradiate, radiofrequenze, campi elettromagnetici	IEC/EN 61000-4-3	livello 3, 10 V/m; 2,7GHz
transitori elettrici veloci e ripetitivi	IEC/EN 61000-4-4	zona B / livello 3, 2 kV / 5 kHz
sovratensione transitoria	IEC/EN 61000-4-5	circuito di alimentazione e circuito di misura zona B / livello 3; 1 kV L-L
disturbi condotti, indotti da campi a radiofrequenza	IEC/EN 61000-4-6	livello 3, 10 V
vuoti di tensione, brevi interruzioni e variazioni di tensione	IEC/EN 61000-4-11	classe 3
Emissione di interferenze	IEC/EN 61000-6-3	
irradiate ad alta frequenza	soddisfatto	
condotte ad alta frequenza	soddisfatto	

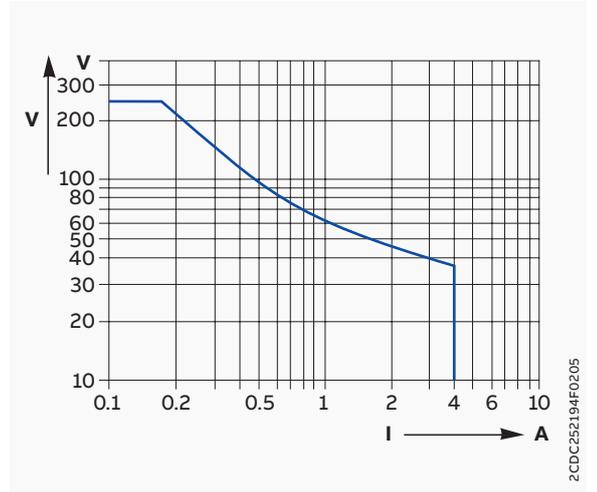
Schemi tecnici

Curve dei limiti di carico

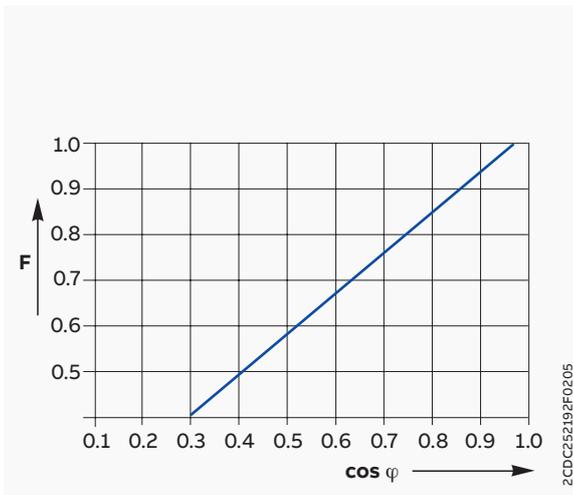
Carico c.a. (resistivo)



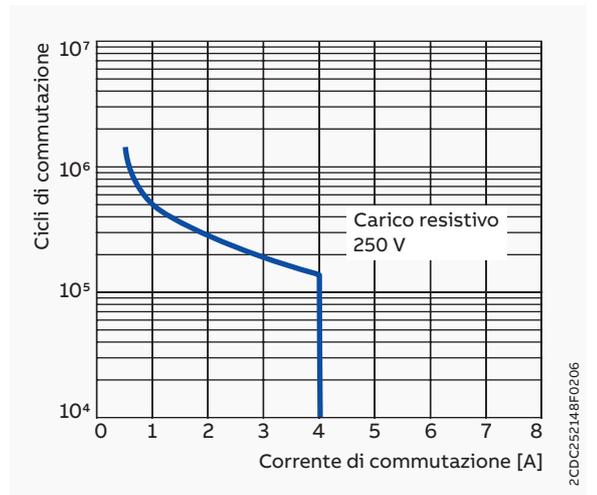
Carico c.c. (resistivo)



Fattore di declassamento F con carico c.a. induttivo

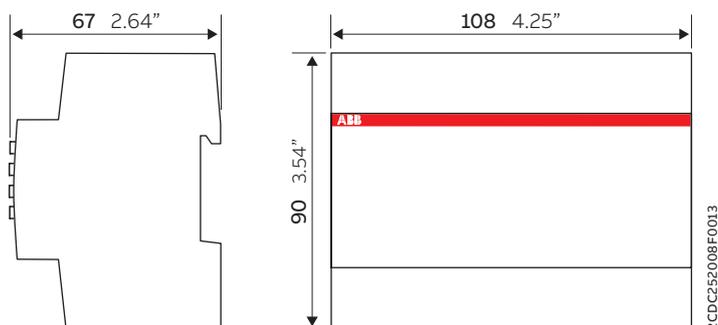


Durata contatto



Disegni dimensionali

(in mm e pollici)



Ulteriore documentazione

Titolo documento	Tipo documento	Numero documento
CM-UFD.M22(M) Relè di protezione di interfaccia	Foglio di istruzioni	1SVC 560 514 M0000
Come integrare il relè di protezione di interfaccia CM-UFD in ABB Ability™	Nota applicativa	2CDC 112 278 D0201

È possibile trovare la documentazione su internet all'indirizzo www.abb.com/lowvoltage

-> Automazione, controllo e protezione -> Relè e controlli elettronici -> Relè di misura e monitoraggio.

File di sistema CAD

È possibile trovare i file CAD per i sistemi CAD all'indirizzo <http://abb-control-products.partcommunity.com>

-> Prodotti e sistemi a bassa tensione -> Prodotti di controllo -> Relè e controlli elettronici.

Cybersicurezza

Disclaimer legale

Il CM-UFD.MxxM è progettato per essere collegato a prodotti ABB e di terze parti e per comunicare dati informativi tramite l'interfaccia di rete. È responsabilità esclusiva dell'utente fornire e garantire continuamente un collegamento sicuro tra il prodotto e la rete dell'utente o qualsiasi altra rete. L'utente dovrà stabilire e mantenere tutte le misure appropriate (quali, a titolo esemplificativo ma non esaustivo, installazione di firewall, applicazione di misure di autenticazione, crittografia dei dati, installazione di programmi antivirus, ecc.) per proteggere il prodotto, la rete, il sistema e l'interfaccia contro qualsiasi tipo di violazione della sicurezza, accesso non autorizzato, interferenza, intrusione, fuga e/o furto di dati o informazioni. ABB e le sue affiliate non sono responsabili per danni e/o perdite relativi a tali violazioni della sicurezza, a qualsiasi accesso non autorizzato, interferenza, intrusione, perdita e/o furto di dati o informazioni. I dati, gli esempi e gli schemi contenuti nel presente manuale sono inclusi esclusivamente per la descrizione del concetto o del prodotto e non devono essere considerati come una dichiarazione di proprietà garantite. Tutte le persone responsabili dell'applicazione delle apparecchiature trattate nel presente manuale devono accertarsi che ogni applicazione prevista sia adatta e accettabile, compresa l'osservanza di tutti i requisiti di sicurezza o altri requisiti operativi applicabili. Eventuali rischi in applicazioni in cui un guasto del sistema e/o del prodotto creerebbe un rischio di danni a cose o persone (inclusi, a titolo esemplificativo ma non esaustivo, lesioni personali o morte) sono di esclusiva responsabilità della persona o dell'ente che applica l'apparecchiatura; i responsabili sono invitati a garantire che vengano adottate tutte le misure per escludere o attenuare tali rischi. Il presente documento è stato accuratamente controllato da ABB, ma non è possibile escludere completamente eventuali discrepanze. Nel caso in cui vengano rilevati eventuali errori, il lettore è pregato di avvisare il produttore. Salvo espliciti impegni contrattuali, ABB non sarà in alcun caso responsabile di eventuali perdite o danni derivanti dall'uso del presente manuale o dall'applicazione dell'apparecchiatura.

Migliorare la sicurezza della rete

L'implementazione delle seguenti misure è altamente raccomandata al fine di migliorare la sicurezza delle reti:

1. Isolamento della rete: separare la rete OT (tecnologia operativa) dalla rete IT (tecnologia dell'informazione).
In questo modo si evita che qualsiasi attacco che raggiunga la rete IT si diffonda alla rete OT.
2. Utilizzo di firewall: implementare firewall per impedire l'accesso non autorizzato alla rete OT.
3. Utilizzo del controllo degli accessi: implementare i controlli degli accessi per limitare l'accesso umano e dei dispositivi alla rete OT.
4. Mantenere il software aggiornato: assicurarsi che tutti i software/firmware dei dispositivi siano aggiornati per avere gli ultimi aggiornamenti di sicurezza installati.
5. Ridurre la superficie di attacco dei dispositivi: disattivare le funzioni, i servizi e le porte non necessarie.
6. Sostituire le password predefinite: sostituire tutte le password predefinite dei dispositivi per impedire agli utenti malintenzionati di accedere utilizzando le credenziali predefinite.
7. Monitoraggio dell'attività di rete: monitorare la rete OT per individuare eventuali attività dannose che potrebbero essere il segno di un attacco. Un esempio di strumento di monitoraggio della rete è il sistema di rilevamento delle intrusioni (IDS).
8. Formare i dipendenti: formare gli operatori e gli addetti all'assistenza sulle migliori pratiche di sicurezza IT e OT.
9. Formare i dipendenti: formare gli operatori e gli addetti all'assistenza sulle migliori pratiche di sicurezza IT e OT.