

Manuale d'installazione, d'uso e manutenzione

Gestione Rete Master/Slave

Funzione disponibile su unità idroniche (chiller / pompe di calore) dotate di controllore DANFOSS

SOMMARIO

1	Introduzione.....	5
1.1	Architettura di rete.....	5
1.2	Glossario funzioni.....	5
1.3	Definizione di "rete di unità"	6
2	Principi di funzionamento.....	7
2.1	Cosa fa la funzione.....	7
2.2	Scenari software.....	7
3	Display.....	8
3.1	Panoramica delle schermate OFF.....	8
3.2	Panoramica delle schermate ON.....	8
3.3	Navigare nella rete.....	10
4	Messa in servizio.....	11
4.1	Connessioni e verifiche hardware.....	11
4.2	Verifiche di comunicazione.....	11
4.3	Inizializzazione della rete e primo avviamento.....	11
5	Parametri (L0).....	13

1 INTRODUZIONE

Questo documento descrive il funzionamento della funzione Gestione rete Master/Slave.

La funzione Gestione rete Master/Slave è un accessorio ed è identificata con la sigla MTS.

i Integrare le informazioni contenute all'interno di questo documento, con le informazioni presenti nel manuale delle unità.

1.1 Architettura di rete

L'architettura di rete definisce come le unità idroniche (chiller e pompe di calore) vengono collegate tra loro e comunicano tramite la rete CAN dei controllori Danfoss MCX. La corretta configurazione dell'architettura di rete garantisce il funzionamento stabile e sicuro della funzione Gestione Rete Master/Slave.

i Richiedere una valutazione al Supporto Tecnico per architetture oltre i limiti standard descritti al paragrafo Scenari principali.

i Collegare un solo pannello remoto all'interno della stessa rete.

La funzione di rete consente lo scambio dei dati operativi e delle informazioni di regolazione tra più unità collegate.

Il Master utilizza l'architettura di rete per:

- Gestire il setpoint unico.
- Attivare e coordinare le unità Slave.

i La funzione Gestione rete Master/Slave non gestisce le pompe delle unità.

1.1.1 Configurazioni hardware ammesse

- Rete standard:
 - » Fino a 4 unità
 - » Oppure 3 unità + 1 pannello remoto.
- Tipologia bus CAN: Configurazione multi-drop con resistenze di terminazione da 120 Ω.
- Baud rate tipico: 250 kbit/s.
- Cavi utilizzati: CAN schermato a coppia ritorta, sezione AWG22.
- Lunghezza massima rete CAN: 100 metri inclusi cablaggi interni ed esterni.

1.2 Glossario funzioni

Di seguito sono indicate le funzioni supportate:

Funzione supportata	Descrizione
Logica cablata	Per logica cablata s'intende l'insieme di apparecchiature di tipo elettrodinamico poste all'interno di un quadro che governano la macchina. Esempi di apparecchiature di tipo elettrodinamico sono relè e relè temporizzatori.
Regolazione a gradini	La potenza termica viene espressa come numero di gradini/unità che vengono inseriti e spenti a seconda della distanza del set point.
Pompa singola PS	L'unità è integrata solo da una pompa.
Pompa doppia PD	L'unità è integrata da due pompe.
Unità uguali	Le unità uguali tra loro hanno modello, tipologia, potenza, numero di compressori e accessori identici.
Master/Slave o Ridondanza	Tutte le unità concorrono a soddisfare le richieste dell'impianto tranne le unità in backup.
Unità Master	È l'unica unità nella rete che ha il controllo della termoregolazione. L'unità master chiama le unità slave.
Unità Slave	È un'unità subordinata alle decisioni dell'unità Master.
Bus di campo di unità	È il sistema di comunicazione che interconnette le unità tra loro.
Funzione FC Free Cooling	La funzione FC sfrutta l'acqua a temperatura ambiente invernale per la termoregolazione in cooling.

Di seguito sono indicate le funzioni non supportate:

Funzione non supportata	Descrizione
Unità Backup	È un'unità slave particolare e facoltativa attiva in speciali condizioni.
Gestione impianto personalizzata	Funzionamenti non validati in fase di preventivo o ordine non sono supportati.
VFP portata variabile	Gestione particolare della pompa sotto inverter.
Funzione HYM gestione impianti ibridi	La funzione HYM chiama un generatore di calore esterno come integrazione o sostituzione della pompa di calore. Normalmente in parallelo alla pompa di calore viene installata una caldaia.
Funzione DHW gestione acqua calda sanitaria	La funzione DHW termoregola l'acqua calda ad uso sanitario.
UNITÀ POLIFUNZIONALI	Le unità polifunzionali sono macchine che gestiscono contemporaneamente le modalità caldo e freddo.
Unità diverse	Le unità sono diverse quando differiscono per modello, tipologia, potenza, numero di compressori e accessori.

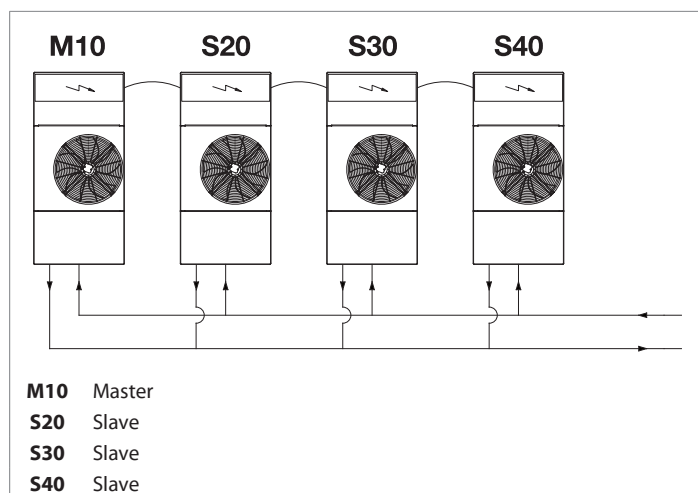
Funzione non supportata	Descrizione
Priorità per un'unità	Le unità slave vengono chiamate verificando lo stato dell'unità e le ore di funzionamento. Gli stati delle unità considerati dall'unità master sono: unità accesa, unità spenta e unità in allarme.

1.3 Definizione di "rete di unità"

Una rete di unità è un insieme di minimo 2 e massimo 4 unità collegate al medesimo impianto.

Le unità installate devono:

- Avere uguale potenza frigorifera.
- Essere tutte uguali tra loro (stesso modello).
- Avere la parte idronica comune.
- Condividere alcune connessioni elettriche con logica cablata.



2 PRINCIPI DI FUNZIONAMENTO

I principi di funzionamento descrivono come il Master gestisce le unità collegate alla rete per garantire la regolazione termica e il bilanciamento operativo.

2.1 Cosa fa la funzione

- Utilizza le sonde del Master come riferimento per tutta la rete.
- Decide quante unità attivare.
- Invia la percentuale richiesta ad ogni singola unità.
- Verifica la presenza di allarmi e la corretta comunicazione.
- Garantisce il bilanciamento delle ore di funzionamento.

2.2 Scenari software

Master/Slave: Tutte le unità sono disponibili e la Master completa l'attivazione di un'intera unità prima di passare alla successiva.

- Gestione ore: L'unità con meno ore viene attivata per prima.
- Gestione pompa: Ogni unità gestisce in modo autonomo la propria pompa come segue:
 - » Unità alimentata e in OFF: Pompa OFF.
 - » Unità alimentata e in ON: Pompa ON.
 - » Unità alimentata e in ALLARME: Lo stato della pompa dipende dall'allarme.



Consultare il manuale del controllore.

- Gestione in allarme
 - » Allarme unità singola e pompa spenta: L'unità in allarme con la pompa spenta viene esclusa, il Master adegua la sequenza coinvolgendo altre unità disponibili.
 - » Allarme unità singola e pompa accesa: L'unità in allarme con la pompa accesa contribuisce con le risorse parzialmente attive, il Master la considera disponibile.
 - » Perdita comunicazione: L'unità viene considerata indisponibile, il Master adegua la sequenza coinvolgendo altre unità disponibili.
 - » Master indisponibile: La rete promuove un nuovo Master.



In presenza di accessorio MTS, tutte le unità della rete devono essere in ON. Non effettuare spegnimenti tramite BMS (On/Off remoto o protocolli di comunicazione).

3 DISPLAY

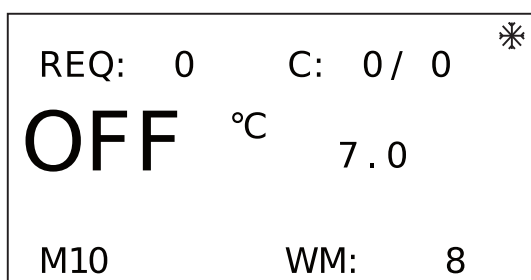
A display, le unità vengono visualizzate nel seguente modo:

- M seguito da ID nodo (es. M10), quando si visualizza la schermata principale direttamente sul display MMI dell'unità Master.
- S seguito da ID nodo (es. S20), quando si visualizza la schermata principale direttamente sul display MMI dell'unità Slave.
- RS seguito da ID nodo (es. RS20), quando si visualizza la schermata principale tramite navigazione dal display MMI della unità Master.

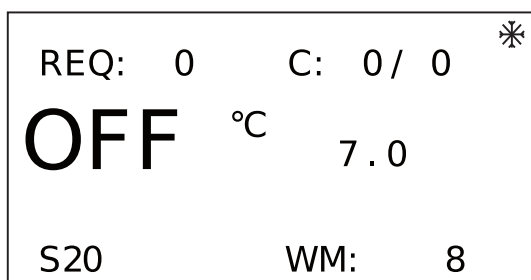
3.1 Panoramica delle schermate OFF

In questo capitolo vengono illustrate le schermate visualizzate sulle singole unità in stato OFF.

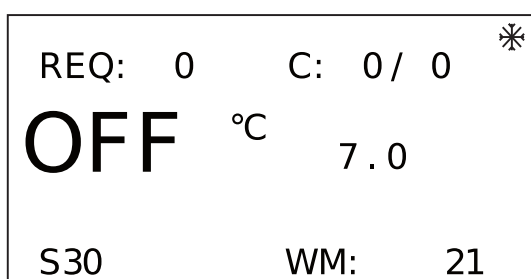
Schermata sull'unità Master M10:



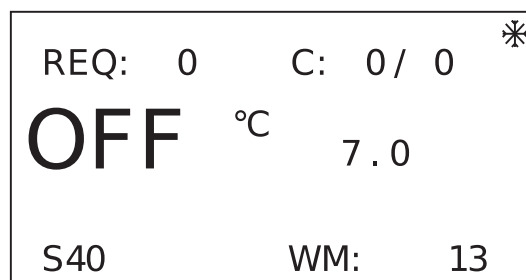
Schermata sull'unità Slave S20:



Schermata sull'unità Slave S30:



Schermata sull'unità Slave S40:

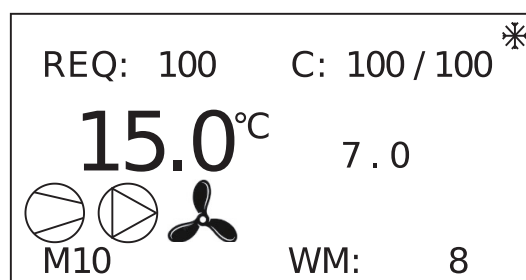


3.2 Panoramica delle schermate ON

In questo capitolo vengono illustrate le schermate visualizzate sulle singole unità in stato ON, con le relative indicazioni grafiche e funzionali.

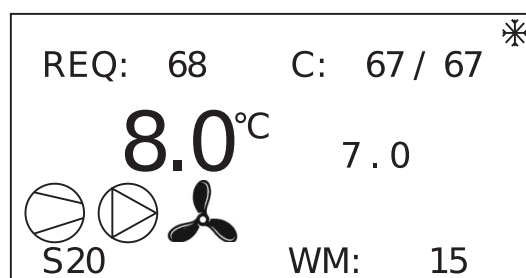
Schermata sull'unità Master M10 in ON:

- REQ = Potenza richiesta all'unità [%].
- C = Potenza attiva dell'unità, circuit 1 [%] / circuit 2 [%].
- M10 = Sigla che identifica l'unità Master e il proprio ID10.
- WM = Conteggio dei minuti di funzionamento dell'unità [min].

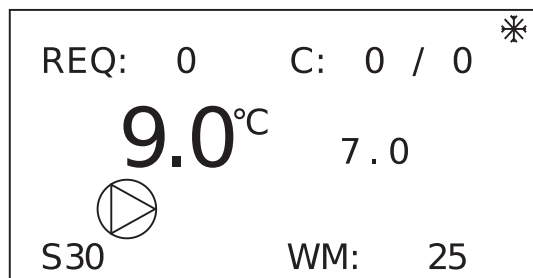


Schermata dell'unità Slave S20 in ON:

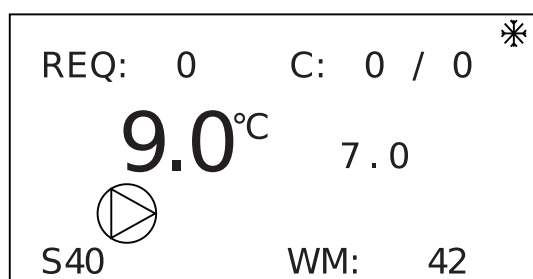
- REQ = Potenza richiesta all'unità [%].
- C = Potenza attiva dell'unità, circuit 1 [%] / circuit 2 [%].
- S20 = Sigla che identifica l'unità Slave con il proprio ID20.
- WM = Conteggio dei minuti di funzionamento dell'unità [min].



Schermata sull'unità Slave S30 in ON (valgono le indicazioni riportate nella schermata S20):



Schermata dell'unità Slave S40 in ON (valgono le indicazioni riportate nella schermata S20):

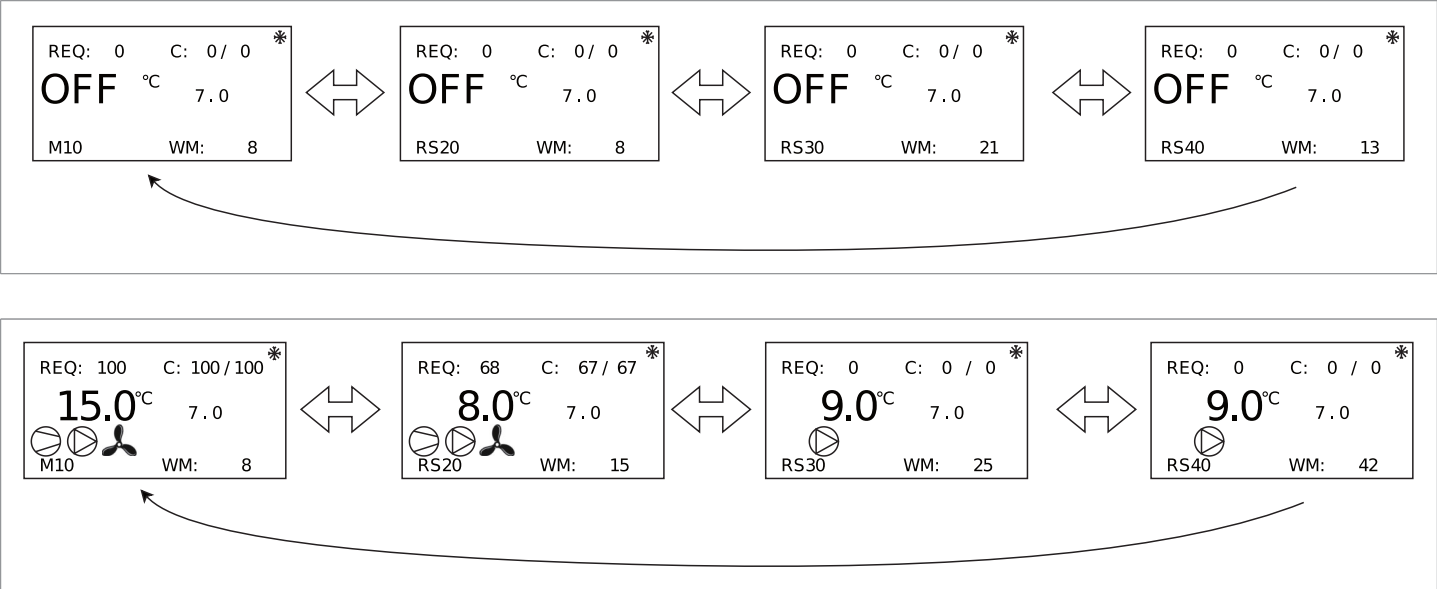


3.3 Navigare nella rete

Utilizzare la freccia destra sul display di una qualsiasi unità per navigare e scorrere le schermate delle altre unità collegate.

i Quando ci si connette a una nuova unità, il display mantiene lo stesso comportamento e le stesse modalità di navigazione dell'unità locale.

Qui di seguito riportiamo un esempio navigando dall'unità Master verso le altre unità.
Le unità visualizzate dall'unità Master vengono indicate come RS20, RS30, RS40.



i Durante la navigazione tra un'unità e l'altra è necessario attendere qualche istante per permettere l'upload delle informazioni.

searching
node . . .

4 MESSA IN SERVIZIO

Durante la messa in servizio l'installatore effettua e verifica il corretto cablaggio della rete, verifica la comunicazione tra le unità e procede con l'attivazione dell'intero sistema.

Il capitolo guida il tecnico attraverso controlli preliminari, impostazioni e prove funzionali necessarie per validare la rete e le logiche di ingaggio legate all'assegnazione degli ID.

Procedure durante la messa in servizio:

1. Connessioni e verifiche hardware.
2. Verifiche di comunicazione.
3. Inizializzazione della rete e primo avviamento.

4.1 Connessioni e verifiche hardware

La seguente sezione illustra le modalità di connessione e le procedure di verifica hardware da eseguire prima dell'avvio del sistema.

1. Collegare fisicamente tutte le unità con cavo CAN schermato.
2. Cablare i terminali CAN H, CAN L, GND.
3. Installare le resistenze di terminazione da 120 Ω sulle due estremità del bus.
4. Verificare la messa a terra corretta della schermatura.
5. Alimentare le unità.

 Consultare lo schema elettrico prima di eseguire i collegamenti.

4.2 Verifiche di comunicazione

Le verifiche di seguito descritte permettono di individuare eventuali problemi di comunicazione o settaggi della rete.

 Le verifiche della rete devono essere eseguite prima di procedere con l'inizializzazione della rete.

 Le verifiche della rete devono essere eseguite con le unità alimentate e in OFF.

Posizionarsi sull'unità Master e utilizzando la freccia destra sul display scorrere le schermate delle altre unità connesse per:

1. Verificare che compaia la sigla M10 sull'unità Master.
2. Verificare l'assenza di allarmi sull'unità Master.
3. Verificare che compaia la sigla RS20 sulla prima delle unità Slave.
4. Verificare che compaia la sigla RS30 sulla seconda delle unità Slave.
5. Verificare che compaia la sigla RS40 sulla terza delle unità Slave.

 Verificare l'assenza di allarmi su tutte le unità Slave connesse.

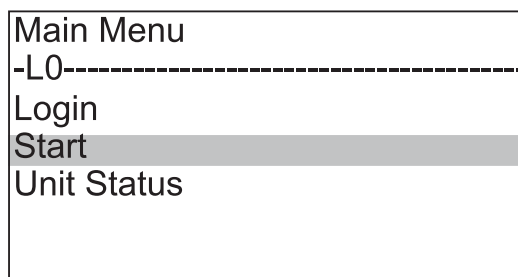
4.3 Inizializzazione della rete e primo avviamento

Dopo aver effettuato le verifiche sopra riportate è possibile eseguire l'inizializzazione della rete e il successivo avviamento delle unità.

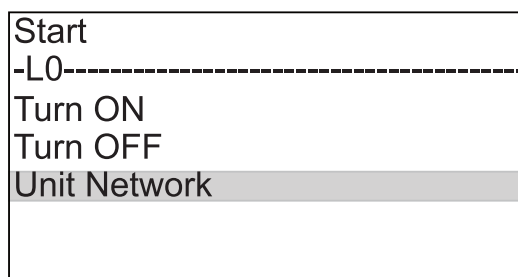
 L'inizializzazione della rete va effettuata dopo aver verificato la rete.

 L'inizializzazione della rete va effettuata con le unità alimentate e in OFF.

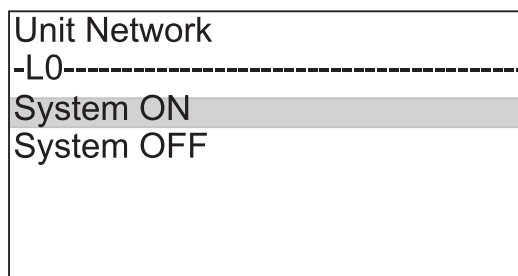
1. Accedere al menu Start.



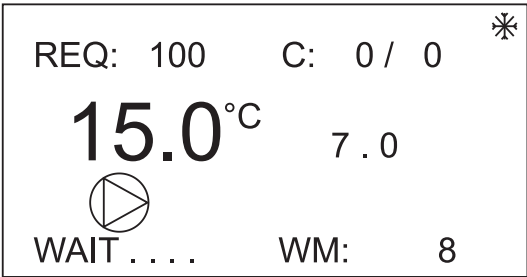
2. Accedere alla sezione Unit Network.



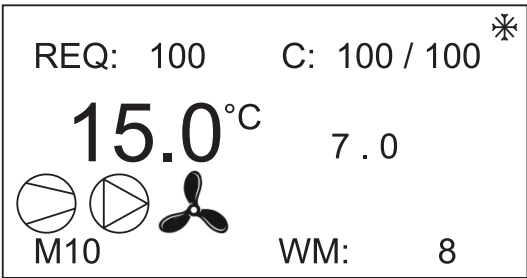
3. Cliccare il comando System ON.



4. Attendere il termine dell’inizializzazione della rete.



5. Verificare l’avviamento delle unità.



5 PARAMETRI (L0)

Questo capitolo raccoglie in una tabella tutti i parametri disponibili all'utente. La selezione è stata effettuata per garantire un accesso semplice e immediato ai soli valori che possono essere modificati in sicurezza senza rischi per il funzionamento complessivo della macchina.

PARAMETRO	Descrizione	Range	Default
n01	Abilitazione rete unità	0/1	1 (abilitato)
n02	Numero nodi slave	1...3	1

Serie	
Gestione Rete Master/Slave	
Revisione	Lingua
0	ITALIANO
Catalogo	
CL	

Via G. Agnelli, 7 - 33053
LATISANA (UD) - ITALY
Tel. +39 0432 823011 -
Fax +39 0432 773855 -
www.clint.it -
info@clint.it



I dati riportati nella presente documentazione sono solamente indicativi.
Il costruttore si riserva la facoltà di apportare in qualsiasi momento tutte le modifiche ritenute necessarie.