

Informazione tecnica

# Display per macchine mobili PLUS+1®

## Serie DM1x00



### **Cronologia revisioni**

#### *Tabella delle revisioni*

<b>Data</b>	<b>Modificato</b>	<b>Rev</b>
Dicembre 2020	Corrette le tabelle per l'assegnazione dei pin	0202
Dicembre 2019	In assegnazione connettori C1-C9, corrette le tabelle per C5, C6, C7 e C8; e in descrizione display serie DM1x00, Dual core 1,2 GHz i.MX6 sostituito con Dual core 800 MHz i.MX6	0201
Ottobre 2019	Prima edizione	0101

**Sommario**

**Riferimenti documentazione DM1x00**

Informazioni tecniche (TI).....	4
Scheda tecnica (DS).....	4
Manuale d'uso PLUS+1® GUIDE.....	4
Ultima versione della documentazione tecnica.....	4

**Responsabilità dell'utente e dichiarazioni di sicurezza**

Responsabilità del costruttore (OEM).....	5
Dichiarazioni di sicurezza.....	5
Linee guide per l'utilizzo del display.....	5
Linee guida per il cablaggio della macchina.....	6
Linee guida per le saldature sulla macchina.....	6

**Panoramica**

Descrizione dei display serie DM1x00.....	8
Caratteristiche.....	8
PLUS+1® GUIDE.....	9
Caratteristiche dell'LCD.....	9

**Informazioni per l'ordine**

Varianti di modello.....	10
Codice modello.....	10
Descrittiva dei codici del modello.....	10
Prodotti collegati.....	11

**Tipi di ingresso/uscita e specifiche**

Tipologie ingressi.....	12
Digitale/analogico.....	12
Ingressi multifunzione.....	13
Schematura CAN e ingresso analogico.....	15
Uscita digitale.....	15
Comunicazione CAN.....	15
Comunicazione USB.....	16
Comunicazione RS232.....	16
Uscita sensore.....	16
Alimentazione video.....	16
Formati delle videocamere digitali convalidati ufficialmente.....	16
Formati delle videocamere analogiche convalidati ufficialmente.....	17
Ethernet.....	17
Uscite audio.....	17
Wi-Fi/Bluetooth.....	17
Specifiche tecniche.....	18

**Valori nominali del prodotto**

Criteri di test ambientali DM1x00.....	19
Tensione di alimentazione/correnti nominali massime.....	19
Grado di protezione IP (Ingress Protection) .....	20

**Installazione**

Dimensioni dei display serie DM1x00.....	21
Opzioni dei pulsanti.....	21
Disposizione dei pin per i connettori C1—C9.....	22
Montaggio standard.....	24
Sagome dei pannelli di montaggio.....	25
Montaggio tipo "RAM".....	25
Fissaggio.....	26
Visibilità ed angolo di visione.....	26
Ripristino di un'applicazione difettosa del display.....	26
Pulizia.....	26

## Riferimenti documentazione DM1x00

### Documentazione di riferimento

<b>Titolo documentazione</b>	<b>Tipo di documentazione</b>	<b>Codice documentazione</b>
<i>Display per macchine mobili PLUS+1® serie DM1x00</i>	Informazioni tecniche	BC313277849405
<i>Display per macchine mobili PLUS+1® serie DM1x00</i>	Scheda tecnica	AI304864913574
<i>Software PLUS+1® GUIDE</i>	Manuale d'uso	AQ152886483724

### Informazioni tecniche (TI):

Un'informazione tecnica (TI) è un'informazione completa di riferimento per il personale tecnico e di assistenza.

### Scheda tecnica (DS)

Una scheda tecnica (DS) è una sintesi delle informazioni e dei parametri relativi a uno specifico modello.

### Manuale d'uso PLUS+1® GUIDE

Il Manuale di funzionamento (OM - Operation Manual) fornisce informazioni dettagliate sullo strumento PLUS+1® GUIDE utilizzato nella creazione delle applicazioni PLUS+1®. Questo manuale (OM) tratta i seguenti argomenti generali:

- Come utilizzare lo strumento di sviluppo di applicazioni grafiche PLUS+1® GUIDE per creare applicazioni per macchine
- Come configurare i parametri di ingresso e uscita del modulo
- Come scaricare le applicazioni di PLUS+1® GUIDE per i moduli hardware PLUS+1® target
- Come caricare e scaricare i parametri
- Come utilizzare PLUS+1® Service Tool

### Ultima versione della documentazione tecnica

---

La documentazione tecnica completa è disponibile online all'indirizzo [www.danfoss.com](http://www.danfoss.com)

---

## Responsabilità dell'utente e dichiarazioni di sicurezza

### Responsabilità del costruttore (OEM)

Il costruttore (OEM) di una macchina o di un veicolo in cui sono installati prodotti Danfoss ha la piena responsabilità di tutte le conseguenze che potrebbero verificarsi. Danfoss non si assume alcuna responsabilità per eventuali conseguenze, dirette o indirette, causate da guasti o malfunzionamenti.

- Danfoss non si assume alcuna responsabilità per eventuali incidenti causati dal montaggio o da una manutenzione non corretta di un'attrezzatura.
- Danfoss non si assume alcuna responsabilità per prodotti Danfoss utilizzati in modo errato o per un sistema programmato in maniera tale da mettere a repentaglio la sicurezza.
- Tutti i sistemi critici per la sicurezza devono includere un arresto di emergenza che possa disattivare la tensione di alimentazione principale delle uscite del sistema di controllo elettronico. Tutti i componenti critici per la sicurezza devono essere installati in modo che la tensione di alimentazione principale possa essere disinserita in qualsiasi momento. L'arresto di emergenza deve essere facilmente accessibile all'operatore.

### Dichiarazioni di sicurezza

#### Linee guida per l'utilizzo del display

- Scollegare la batteria della macchina prima di collegare i cavi di alimentazione e di segnale del display.
- Prima di eseguire qualsiasi operazione di saldatura elettrica sulla macchina, scollegare tutti i cavi di alimentazione e di segnale collegati al display.
- Non superare i valori nominali della tensione di alimentazione del display. L'uso di tensioni superiori può danneggiare il display e creare un pericolo di incendio o scossa elettrica.
- Non utilizzare o conservare il display in presenza di gas o sostanze chimiche infiammabili. L'utilizzo o la conservazione del display in presenza di gas o sostanze chimiche infiammabili può causare un'esplosione.
- Il software configura i pulsanti del tastierino sul display. Non utilizzare questi pulsanti per implementare funzioni di sicurezza critiche. Utilizzare interruttori meccanici separati per implementare funzioni di sicurezza critiche come gli arresti di emergenza.
- Progettare i sistemi che utilizzano il display in modo tale che un errore di comunicazione o un guasto tra il display e le altre unità non causi un malfunzionamento che potrebbe ferire persone o danneggiare materiali.
- Il vetro di protezione dello schermo del display si rompe se viene colpito da un oggetto duro o pesante. Installare il display in modo da ridurre la possibilità che venga colpito da oggetti duri o pesanti.
- La conservazione o l'utilizzo del display in un ambiente dove i valori nominali di temperatura o umidità superano quelli specificati può provocare danni al display.
- Pulire sempre il display con un panno morbido e umido. Se necessario, utilizzare un detersivo per piatti delicato. Per evitare graffi e scolorimenti del display, non utilizzare spugne abrasive, polveri abrasive o solventi come alcol, benzene o diluenti per vernici.
- Mantenere l'area del sensore di luce ambientale pulita e scoperta per un funzionamento ottimale.
- I display grafici Danfoss non possono essere riparati dall'utente. In caso di guasto, restituire il display al produttore.

## Responsabilità dell'utente e dichiarazioni di sicurezza

### Linee guida per il cablaggio della macchina

#### **Avvertenza**

Eventuali movimenti involontari della macchina o del meccanismo possono causare lesioni al tecnico o agli astanti.

Le linee di alimentazione in ingresso non adeguatamente protette contro le condizioni di sovracorrente possono danneggiare l'hardware. Proteggere adeguatamente tutte le linee di alimentazione in ingresso contro le condizioni di sovracorrente. Per assicurare protezione contro i movimenti involontari, mettere in sicurezza la macchina.

---

#### **Avvertenza**

I pin non utilizzati sui connettori di accoppiamento possono causare prestazioni intermittenti del prodotto o guasti prematuri.

Collegare tutti i pin ai connettori di accoppiamento.

---

- Proteggere i fili dagli stress meccanici, farli passare in condotti flessibili di metallo o plastica.
- Utilizzare cavi resistenti a temperature ambiente da almeno 85 °C (185 °F) con isolamento antiabrasione e prendere in considerazione un filo da 105 °C (221 °F) in prossimità di superfici calde.
- Utilizzare un filo di dimensioni adeguate per il connettore.
- Separare i fili ad alta corrente come quelli di solenoidi, luci, alternatori e pompe del carburante dal sensore e dagli altri fili di ingresso sensibili al rumore.
- Se possibile, far passare i fili lungo l'interno o in prossimità delle superfici metalliche della macchina per simulare una schermatura che riduca al minimo gli effetti delle interferenze dovute a EMI/RFI.
- Non far passare i fili in prossimità di angoli metallici taglienti; prendere in considerazione la possibilità di far passare i fili per un anello di tenuta quando si deve girare intorno ad un angolo.
- Non far passare i fili in prossimità di componenti caldi della macchina.
- Prevedere un pressacavo per tutti i fili.
- Evitare di far passare i fili in prossimità di componenti in movimento o vibranti.
- Evitare i tratti di filo lunghi e non ancorati.
- Collegare a massa i moduli elettronici con un conduttore dedicato di dimensioni sufficienti a sua volta collegato al polo negativo (-) della batteria.
- Alimentare i sensori e i circuiti di azionamento delle valvole tramite le loro fonti di alimentazione cablate dedicate e i ritorni verso massa.
- Attorcigliare le linee del sensore ogni 10 cm circa (4 pollici).
- Utilizzare ancoraggi per il cablaggio che consentano ai fili di fluttuare rispetto alla macchina piuttosto che ancoraggi rigidi.

### Linee guida per le saldature sulla macchina

#### **Avvertenza**

L'alta tensione dei cavi di alimentazione e di segnale può causare incendi o scosse elettriche e provocare un'esplosione se in presenza di gas o sostanze chimiche infiammabili.

Scollegare tutti i cavi di alimentazione e di segnale collegati ai componenti elettronici prima di eseguire qualsiasi operazione di saldatura elettrica su una macchina.

---

Quando si eseguono saldature su una macchina dotata di componenti elettronici, si raccomanda quanto segue:

### **Responsabilità dell'utente e dichiarazioni di sicurezza**

- Spegnere il motore.
- Rimuovere i componenti elettronici dalla macchina prima di eseguire eventuali saldature ad arco.
- Scollegare il cavo negativo della batteria.
- Non utilizzare componenti elettrici per mettere a terra la saldatrice.
- Fissare il cavo di messa a terra della saldatrice al componente da saldare il più vicino possibile alla saldatura.

## Panoramica

### Descrizione dei display serie DM1x00

La serie di display DM1x00 Danfoss introduce aspetto e prestazioni moderne nei mercati delle macchine mobili con due piattaforme di visualizzazione, ampliando la famiglia PLUS+1®.

La serie DM1x00 è stata sviluppata per massimizzare la visibilità da parte dell'operatore grazie all'elevata luminosità, optical bonding, anti-abbagliamento e antiriflesso, rivestimento oleorepellente e ampi angoli di visualizzazione. È dotata di un eccellente processore i.MX6 Dual Core da 800 MHz e di una memoria FLASH da 4 GB in grado di assicurare elevate prestazioni. Resa particolarmente robusta per i mercati delle macchine mobili, è fatta per resistere agli ambienti operativi più ostili grazie al grado di protezione IP66 e IP67 e allo schermo resistente all'acqua, che consente la funzione multi-touch anche indossando i guanti.

Il visualizzatore di file integrato e il lettore multimediale consentono di visualizzare documenti e riprodurre file multimediali utilizzando l'uscita audio collegabile al sistema di altoparlanti del veicolo.

Per soddisfare esigenze specifiche, la serie DM1x00 include due diverse dimensioni dello schermo (10,1" e 12,1") con configurazioni opzionali multi-touch e a due pulsantiere, retroilluminazioni programmabili e feedback tattile.

Wi-Fi e Bluetooth® forniscono funzionalità wireless per la manutenzione della macchina da remoto.

### Caratteristiche

- 4 porte CAN
- RS232 e USB 2.0 ad alta velocità
- Ethernet
- Bluetooth® e WiFi, GNSS (opzionale)
- 4 ingressi videocamera (fino a 2 ingressi visualizzati contemporaneamente)
- Uscita audio
- Uscita di alimentazione del sensore
- Tastierino opzionale con 8 pulsanti su ciascun lato (16 in totale) o 8 pulsanti più pannello di navigazione (16 in totale)
- Pulsanti retroilluminati
- Touchscreen (opzionale)
- Segnale ottico (2 LED RGB)
- Sensore di luce ambientale integrato per regolare automaticamente la luminosità in base alle condizioni di illuminazione
- Ingresso avviamento
- Ingresso per risveglio dispositivo
- Dual core 800 MHz i.MX6
  - Memoria flash da 4 GB
- Lettore multimediale e visualizzatore di file (PDF, JPG, MP3, MP4)
- PLUS+1® GUIDE programmabile
- Orologio (RTC)
- Grado di protezione IP66 e IP67
- 2 connettori integrati DEUTSCH
- Conformità CE, marchio E1 e conformità RoHS
- Certificazione FCC per display con radio
- Tempo di avvio rapido (meno di 5 secondi)
- Montaggio RAM® o a staffa (opzionale) (verticale o orizzontale)
- Accelerometro integrato per la regolazione automatica degli orientamenti dello schermo
- Log app da 32 MB

## Panoramica

### PLUS+1® GUIDE

PLUS+1® GUIDE (Graphical User Integrated Development Environment) è una toolbox completa che genera applicazioni scaricabili per tutti i prodotti PLUS+1® compatibili programmabili.

Un editor delle schermate consente un facile sviluppo delle applicazioni da parte di programmatori anche privi di esperienza specifica nel campo dello sviluppo software. La competenza di un tecnico software non è necessaria per orientarsi in PLUS+1® GUIDE.

#### **Avvertenza**

Potrebbe verificarsi un guasto indesiderato del sistema.

Per le migliori pratiche di programmazione, consultare il manuale d'uso del software PLUS+1® GUIDE, **AQ152886483724**.

<https://www.danfoss.com/en/products/software/dps/plus1-software/plus1-guide/#tab-overview>

## Caratteristiche dell'LCD

### Schermo LCD DM1000 da 10,1"

Descrizione	Valori			Unità di misura	Note
	Min.	Tipico	Max.		
Dimensioni schermo		[10,1]		Pollici	
Risoluzione		1280 x 800		Pixel	
Luminanza	700	800		cd/m2	
Rapporto di contrasto		500:01:00			
Angolo di visione		± 85		Gradi	In alto, in basso, a sinistra, a destra
Profondità di colore		24		Bit	8 bit per colore

### Schermo LCD DM1200 da 12,1"

Descrizione.	Valori.			Unità di misura.	Note.
	Min.	Tipico	Max.		
Dimensioni schermo		[12,1]		Pollici	
Risoluzione		1280 x 800		Pixel	
Luminanza	700	800		cd/m2	
Rapporto di contrasto		500:01:00			
Angolo di visione		± 85		Gradi	In alto, in basso, a sinistra, a destra
Profondità di colore		24		Bit	8 bit per colore

## Informazioni per l'ordine

### Varianti di modello

Codice componente	Codice ordine	Descrizione
11223953	DM1000-0-0-0-0	10,1", senza touchscreen, senza pulsanti
11223954	DM1000-0-1-0-0	10,1", senza touchscreen, senza pulsanti, WIFI/BT/GNSS
11223955	DM1000T-0-0-0-0	10,1", touchscreen, senza pulsanti
11223957	DM1000T-0-1-0-0	10,1", touchscreen, senza pulsanti, WIFI/BT/GNSS
11223958	DM1000-0-0-1-0	10,1", senza touchscreen, pulsanti 2x8
11223956	DM1000-0-0-2-0	10,1", senza touchscreen, 1x8 + pulsanti di navigazione
11223959	DM1000-0-1-1-0	10,1", senza touchscreen, pulsanti 2x8, WIFI/BT/GNSS
11223960	DM1000-0-1-2-0	10,1", senza touchscreen, 1x8 + pulsanti di navigazione, WIFI/BT/GNSS
11223961	DM1000T-0-0-1-0	10,1", touchscreen, pulsanti 2x8
11223965	DM1000T-0-0-2-0	10,1", touchscreen, 1x8 + pulsanti di navigazione
11223962	DM1000T-0-1-1-0	10,1", touchscreen, pulsanti 2x8, WIFI/BT/GNSS
11223966	DM1000T-0-1-2-0	10,1", touchscreen, 1x8 + pulsanti di navigazione, WIFI/BT/GNSS
11223963	DM1200T-0-0-0-0	12,1", touchscreen, senza pulsanti
11223964	DM1200T-0-1-0-0	12,1", touchscreen, senza pulsanti, WIFI/BT/GNSS

[I kit di montaggio sono venduti a parte.](#)

### Codice modello

A	B	C	D	E
DM1x00				

### Descrittiva dei codici del modello

A—Nome modello	Descrizione
DM1000	10,1" senza touchscreen
DM1000T	10,1" touch
DM1200T	12,1" touch

B—Non configurato	Descrizione
0	NC

C—WIFI/BT/GNSS	Descrizione
0	Senza WIFI/BT/GNSS
1	Con WIFI/BT/GNSS

D—Pulsanti	Descrizione
0	Nessun pulsante
1	2x8 pulsanti
2	1x8 + pulsanti di navigazione

E—Non configurato	Descrizione
0	NC

## Informazioni per l'ordine

### Prodotti collegati

#### *Kit di connettori*

<b>10100944</b>	Kit di connettori DEUTSCH a 12 pin (DTM06-12SA)
-----------------	---

#### *Kit di cavi*

<b>11231512</b>	Cavo, M12 a 4 pin a dispositivo USB
<b>11130713</b>	Cavo, M12 a 8 pin a fili per conduttori
<b>11130712</b>	Cavo, M12 a 5 pin a fili per conduttori

#### *Kit di montaggio a pannello (venduti a parte)*

<b>11224242</b>	Kit di montaggio a pannello per unità display da 10" senza pulsanti
<b>11224243</b>	Kit di montaggio a pannello per unità display da 10" con pulsanti
<b>11224244</b>	Kit di montaggio a pannello per unità display da 12"

#### *Software*

<b>11179523</b> <b>(Rinnovo annuale con 11179524 per mantenere aggiornato il software)</b>	Software PLUS+1® GUIDE Professional (include un anno di aggiornamenti software, una licenza per singolo utente, Strumento di assistenza e diagnostica e Editor delle schermate)
---	---

#### *Utensili di collegamento*

<b>10100744</b>	DEUTSCH Crimpatrice per terminali di contatto stampati, misura 20
<b>10100745</b>	DEUTSCH Crimpatrice per terminali di contatto a stato solido

## Tipi di ingresso/uscita e specifiche

### Tipologie ingressi

I display della serie DM1x00 supportano i seguenti tipi di pin:

- Digitale o analogico (DIN/AIN)
- Multifunzione (DIN/AIN/FreqIN, reostato, 4–20 mA)
- Analogico a intervallo fisso o schermatura del bus CAN (schermatura AIN/CAN)

Ogni pin di ingresso del modulo PLUS+1<sup>®</sup> supporta uno dei tipi funzionali sopraindicati. Per i pin con più funzioni, le configurazioni di ingresso sono programmabili dall'utente con l'ausilio dei modelli PLUS+1<sup>®</sup> GUIDE.

Quando si utilizzano ingressi in modalità digitale, si consiglia di utilizzare resistori pull-up o pull-down selezionabili dal software.

### Digitale/analogico

#### Gamma media

Descrizione	Unità	Minimo	Tipico	Massimo	Commento
Tensione minima distinguibile	V	—	—	[0,03]	—
Tensione minima distinguibile	V	[5,69]	[5,78]	[5,88]	—
Risoluzione	mV	—	1,4	—	—
Errore di offset e di guadagno nel caso peggiore	V	—	—	±0,14	V <sub>Misurazione</sub> = 5,78 V
Non linearità	mV	—	—	±8,5	—
Impedenza di ingresso	kΩ	232	233	234	Non pull-up o pull-down
Impedenza di ingresso (5 V/ GND)	kΩ	[13,9]	[14,1]	[14,3]	Pull-up o pull-down
Impedenza di ingresso (2,5 V)	kΩ	[7,1]	[7,3]	[7,4]	Pull-up e pull-down

#### Gamma alta

Descrizione	Unità	Minimo	Tipico	Massimo	Commento
Tensione minima distinguibile	V	—	—	[0,16]	—
Tensione massima distinguibile	V	[37,9]	[38,8]	[39,7]	—
Risoluzione	mV	—	[9,5]	—	—
Errore di offset e di guadagno nel caso peggiore	V	—	—	[0,95]	V <sub>Misurazione</sub> = 38,8 V
Non linearità	mV	—	—	±56,8	—
Impedenza di ingresso	kΩ	[109,1]	[109,3]	[109,5]	Non pull-up o pull-down (Vin < 5,7 V)
Impedenza di ingresso (5 V/ GND)	kΩ	[13,0]	[13,2]	[13,4]	Pull-up o pull-down (Vin < 5,7 V)
Impedenza di ingresso pull-up e pull-down (2,5 V)	kΩ	[6,9]	[7,0]	[7,1]	Pull-up e pull-down (Vin < 5,7 V)

**Tipi di ingresso/uscita e specifiche**
**Ingressi multifunzione**
*Analogico gamma bassa*

Descrizione	Unità	Minimo	Tipico	Massimo	Commento
Tensione minima distinguibile	mV	—	—	13	—
Tensione massima distinguibile	mV	379	404	430	—
Risoluzione	mV	—	[0,1]	—	—
Errore di offset e di guadagno nel caso peggiore	mV	—	—	±0,6	V <sub>Misurazione</sub> = 404 mV
Non linearità	mV	—	—	±26	—
Impedenza di ingresso	kΩ	232	233	234	Non pull-up o pull-down
Impedenza di ingresso (5 V/ GND)	kΩ	[13,9]	[14,1]	[14,3]	Pull-up o pull-down
Impedenza di ingresso (2,5 V)	kΩ	[7,1]	[7,3]	[7,4]	Pull-up e pull-down

*Analogico gamma media*

Descrizione	Unità	Minimo	Tipico	Massimo	Commento
Tensione minima distinguibile	V	—	—	[0,03]	—
Tensione massima distinguibile	V	[5,69]	[5,78]	[5,88]	—
Risoluzione	mV	—	1,4	—	—
Errore di offset e di guadagno nel caso peggiore	V	—	—	±0,14	V <sub>Misurazione</sub> = 5,78 V
Non linearità	mV	—	—	±8,5	—
Impedenza di ingresso	kΩ	232	233	234	Non pull-up o pull-down
Impedenza di ingresso (5 V/ GND)	kΩ	[13,9]	[14,1]	[14,3]	Pull-up o pull-down
Impedenza di ingresso (2,5 V)	kΩ	[7,1]	[7,3]	[7,4]	Pull-up e pull-down

*Analogico gamma alta*

Descrizione	Unità	Minimo	Tipico	Massimo	Commento
Tensione minima distinguibile	V	—	—	[0,16]	—
Tensione massima distinguibile	V	[37,9]	[38,8]	[39,7]	—
Risoluzione	mV	—	[9,5]	—	—
Errore di offset e di guadagno nel caso peggiore	V	—	—	±0,95	V <sub>Misurazione</sub> = 38,8 V
Non linearità	mV	—	—	±56,8	—
Impedenza di ingresso	kΩ	[109,1]	[109,3]	[109,5]	Non pull-up o pull-down (V <sub>in</sub> < 5,7 V)
Impedenza di ingresso (5 V/ GND)	kΩ	[13,0]	[13,2]	[13,4]	Pull-up o pull-down (V <sub>in</sub> < 5,7 V)
Impedenza di ingresso (2,5 V)	kΩ	[6,9]	[7,0]	[7,1]	Pull-up e pull-down (V <sub>in</sub> < 5,7 V)

## Tipi di ingresso/uscita e specifiche

### Frequenza a basso intervallo (PPU)

Descrizione	Unità	Minimo	Tipico	Massimo	Commento
Intervallo	Hz	0	—	10000	In incrementi di 1 Hz
Soglia di tensione in aumento	mV	—	—	314	
Soglia di tensione in diminuzione	mV	55	—	—	
Impedenza di ingresso	k $\Omega$	232	233	234	Non pull-up o pull-down
Impedenza di ingresso (5 V/ GND)	k $\Omega$	[13,9]	[14,1]	[14,3]	Pull-up o pull-down
Impedenza di ingresso (2,5 V)	k $\Omega$	[7,1]	[7,3]	[7,4]	Pull-up e pull-down

### Frequenza a medio intervallo (PPU)

Descrizione	Unità	Minimo	Tipico	Massimo	Commento
Intervallo	Hz	0	—	10000	In incrementi di 1 Hz
Intervallo (fase e quadratura)	Hz	0	—	5000	In incrementi di 1 Hz
Soglia di tensione in aumento	V	—	—	[4,25]	Tensione necessaria per l'ingresso di frequenza
Soglia di tensione in diminuzione	V	[0,97]	—	—	Tensione necessaria per l'ingresso di frequenza
Impedenza di ingresso	k $\Omega$	232	233	234	Non pull-up o pull-down
Impedenza di ingresso (5 V/ GND)	k $\Omega$	[13,9]	[14,1]	[14,3]	Pull-up o pull-down
Impedenza di ingresso (2,5 V)	k $\Omega$	[7,1]	[7,3]	[7,4]	Pull-up e pull-down

### Ingresso di resistenza

Descrizione	Unità	Minimo	Tipico	Massimo	Commento
Intervallo	$\Omega$	6	—	10000	In incrementi di 1 $\Omega$
Errore di misurazione	%	—	—	[7,1]	100 $\Omega$
		—	—	2,1	1 k $\Omega$
		—	—	[5,4]	10 k $\Omega$
Impedenza di ingresso	$\Omega$	1320	1320	1330	Non pull-up o pull-down

### Ingresso corrente (4–20 mA)

Descrizione	Unità	Minimo	Tipico	Massimo	Commento
Corrente minima percepibile	mA	—	—	[0,12]	—
Corrente massima percepibile	mA	[28,2]	[28,9]	[29,7]	—
Risoluzione	$\mu$ A	—	7	—	—
Errore di offset e di guadagno nel caso peggiore	$\mu$ A	—	—	$\pm$ 743	$I_{\text{Misurazione}} = 28,9 \text{ mA}$
Non linearità	$\mu$ A	—	—	$\pm$ 42	—
Impedenza di ingresso	$\Omega$	197	200	202	Non pull-up o pull-down

## Tipi di ingresso/uscita e specifiche

### Schermatura CAN e ingresso analogico

#### Schermatura CAN

Descrizione	Unità	Minimo	Tipico	Massimo	Commento
Impedenza di ingresso	—	—	0,68 $\mu$ F + 1 $\Omega$	—	—

#### Ingresso analogico

Descrizione	Unità	Minimo	Tipico	Massimo	Commento
Tensione minima distinguibile	V	—	—	[0,03]	—
Tensione massima distinguibile	V	[5,64]	[5,78]	[5,92]	—
Risoluzione	mV	—	1,4	—	—
Errore di offset e di guadagno nel caso peggiore	V	—	—	$\pm 0,14$	$V_{\text{Misurazione}} = 5,78 \text{ V}$
Non linearità	mV	—	—	$\pm 8,5$	—
Impedenza di ingresso	k $\Omega$	230	233	236	—

### Uscita digitale

#### Uscita digitale lato basso

Descrizione	Unità	Minimo	Tipico	Massimo	Commento
Tensione	V	0	—	$V_{\text{in}}$	$I_{\text{out}} = 500 \text{ mA}$
Corrente	mA	0	—	500	—

### Comunicazione CAN

Descrizione	Unità	Minimo	Tipico	Massimo	Commento
Baud rate disponibili	kbps		50		Con terminazione da 120 $\Omega$ . Il baud rate predefinito è 250 kbps.
			100		
			125		
			250		
			500		
			1000		
Intervallo massimo della tensione di ingresso	V	-27	—	40	CAN+ e CAN-

[Gli aggiornamenti software mediante CG150 sono supportati tramite i canali CAN0 e CAN1.](#)

## Tipi di ingresso/uscita e specifiche

### Comunicazione USB

Descrizione	Unità	Minimo	Tipico	Massimo	Commento
Baud rate disponibili	Mbps	12	—	480	—
Tensione di ingresso massima	V	-0,3	—	[7,3]	D+, D- e VBUS
Limitazione corrente USB	mA		250		

### Comunicazione RS232

Descrizione	Unità	Minimo	Tipico	Massimo	Commento
Baud rate disponibili	bps	—	9600	—	
			11400		
			19200		
			28800		
			38400		
			57600		
		115200			
Tensione di ingresso massima	V	-25	—	25	Rx
		-13,2	—	[13,2]	Tx

### Uscita sensore

Descrizione	Unità	Minimo	Tipico	Massimo	Commento
Tensione di uscita sensore (5 V)	V	[4,85]	5	[5,15]	
Tensione di uscita sensore (8 V)	V	[7,75]	8	[8,25]	
Corrente di uscita sensore (5 V)	mA			250	
Corrente di uscita sensore (8 V)	mA			150	

### Alimentazione video

Descrizione	Unità	Minimo	Tipico	Massimo	Commento
Tensione di uscita (12 V)	V		12		
Tensione di uscita (24 V)	V		24		
Corrente di uscita (12 V)	mA			750	
Corrente di uscita (24 V)	mA			375	

### Formati delle videocamere digitali convalidati ufficialmente

<b>Protocollo di trasporto IP</b>	RTSP, RTP
<b>Formato flusso video</b>	H264, MJPEG

**Tipi di ingresso/uscita e specifiche**
**Formati delle videocamere analogiche convalidati ufficialmente**

Formato	Righe	Campi	FSC (MHz)
NTSC-M	525	60	[3,579545]
NTSC Giappone	525	60	[3,579545]
PAL-B, G, N	625	50	[4,433619]
PAL-D	625	50	[4,433619]
PAL-H	625	50	[4,433619]
PAL-I	625	50	[4,433619]
PAL-M	525	60	[3,575612]
PAL-CN	625	50	[3,582056]
SECAM	625	50	4,406/4,25
PAL-60	525	60	[4,433619]
NTSC (4,43)	525	60	[4,433619]

**Ethernet**

Simbolo	Descrizione	Unità	Minimo	Tipico	Massimo	Commento
Baud	Baud rate disponibili	bps		10 M 100 M		Rilevamento e correzione automatici della polarità; Negoziazione automatica
V <sub>in</sub>	Intervallo massimo della tensione di ingresso	V	-25		25	Ingresso ricevitore

**Uscite audio**

Simbolo	Descrizione	Unità	Minimo	Tipico	Massimo	Commento
Uscita HP	Potenza in uscita	mW		[62,5]		@1 kHz

Canale destro e sinistro inclusi - Uscita stereo

**Wi-Fi/Bluetooth**

<b>Standard wireless supportati</b>	IEEE802.11 a/b/g/n, Bluetooth 4.2
<b>Bande di frequenza (Stati Uniti, Canada)</b>	Da 2,412 a 2,462 GHz, 11 canali Da 5,180 a 5,380 GHz, 8 canali Da 5,500 a 5,700 GHz, 8 canali (esclusi 5,600–5,650 Hhz) Da 5,745 a 5,825 GHz, 5 canali
<b>Bande di frequenza (Europa)</b>	Da 2,412 a 2,472 GHz, 11 canali Da 5,180 a 5,320 GHz, 8 canali Da 5,500 a 5,700 GHz, 8 canali (esclusi 5,600–5,650 Hhz)

Descrizione	Unità	Minimo	Tipico	Massimo	Commento
Potenza di trasmissione (802.11b)	dBm		[10,5]		
Potenza di trasmissione (802.11g/n)	dBm		11		
Potenza di trasmissione (802.11a/n)	dBm		13		

## Tipi di ingresso/uscita e specifiche

### Specifiche tecniche

#### Caratteristiche

<b>Processore</b>	800 MHz i.MX6
<b>RAM</b>	512 MB
<b>FRAM</b>	32 KB
<b>Tensione di alimentazione</b>	Da 9 a 36 V <sub>CC</sub>
<b>Connettore</b>	DEUTSCH DTM06-12SA e DTM06-12SB
<b>Dimensioni</b>	10,1" e 12,1"
<b>Rapporto di aspetto</b>	Vista ampia 16:10
<b>Risoluzione</b>	1280x800, IPS
<b>Luminosità</b>	1000 cm/m <sup>2</sup>
<b>Rapporto di contrasto</b>	500:1
<b>Angolo di visione</b>	±85° verticale e orizzontale
<b>Profondità di colore</b>	24 bit
<b>Grado di protezione IP</b>	IP66 e IP67 anteriore e posteriore
<b>Temperatura di esercizio</b>	da -30 °C a +70 °C [da -22 °F a +158 °F]
<b>Temperatura di conservazione</b>	da -40 °C a +85 °C [da -40 °F a +185 °F]
<b>Peso</b>	DM1000: 2,106 kg [4 lb 10 oz] DM1000 (con pulsanti): 2,528 kg [5 lb 9 oz] DM1200: 2,722 kg [6 lb]
<b>Vibrazioni/urti</b>	IEC 60068-2-64 (3,17 g) /2-27 (50 g)
<b>Classificazione EMI/RFI</b>	ISO 13766
<b>Umidità</b>	IEC 60068-2-78, 60068-2-30
<b>Transienti</b>	ISO 7637/1, 2, 3

## Valori nominali del prodotto

### Criteri di test ambientali DM1x00

#### Ambiente climatico

Descrizione	Norma applicabile	Commento
Temperatura di conservazione	IEC 60068-2-1, test Ab, IEC 60068-2-2 test Bb	
Temperatura di esercizio	IEC 60068-2-1, test Ab, IEC 60068-2-2 test Bd	
Ciclo termico e di umidità	IEC 60068-2-38 (parziale)	
Grado di protezione	IEC 60529	

#### Ambiente chimico

Descrizione	Norma applicabile	Commento
Resistenza chimica	ISO 16750-5	

#### Ambiente meccanico

Descrizione	Norma applicabile	Commento
Vibrazioni	IEC 60068-2-64 test Fh	3,17 g
Sobbalzi	IEC 60068-2-27 test Eb	
Urti	IEC 60068-2-27 test Ea	50 g
Caduta libera	IEC 60068-2-31 test Ed	

#### Elettrico/elettromagnetico

Descrizione	Norma applicabile	Commento
Emissioni EMC	ISO 13766	Compatibilità elettromagnetica per macchine di movimento terra.
Immunità EMC	ISO 13766	Compatibilità elettromagnetica per macchine di movimento terra.
ESD	EN61000-4-2	
Transienti elettrici automatici	ISO 7637-2, ISO 7637-3	
Protezione da cortocircuito	Test Danfoss	Ingressi e uscite sopravvivono al cortocircuito continuo. Il funzionamento normale riprende quando viene rimosso il cortocircuito.
Protezione da polarità inversa	Test Danfoss	Sopravvive alla polarità inversa alla tensione di alimentazione per almeno cinque minuti.

### Tensione di alimentazione/correnti nominali massime

I display DM1x00 sono progettati per funzionare con un'alimentazione nominale da 9 a 36 V CC con protezione da polarità inversa.

#### Tensione di alimentazione/correnti nominali massime

Descrizione	Unità	Minimo	Tipico	Massimo	Commento
Temperatura di esercizio	°C	-30	—	+70	
Temperatura di conservazione	°C	-40	—	+85	

## Valori nominali del prodotto

### Tensione di alimentazione/correnti nominali massime (continua)

Descrizione	Unità	Minimo	Tipico	Massimo	Commento
Tensione di alimentazione CC	V	8	—	36	Funzionamento normale.
		8	—	36	Avviamento; funzionalità ridotta.
		-36	—	36	Protezione da cortocircuito e da polarità inversa.
Varianti DM1000	A	—	[1,7]	—	Vin = 8 V
		—	1	—	Vin = 14 V
		—	[0,45]	—	Vin = 27 V
		—	0,3	—	Vin = 36 V
Varianti DM1200	A	—	[2,8]	—	Vin = 8 V
		—	1,4	—	Vin = 14 V
		—	[0,75]	—	Vin = 27 V
		—	0,5	—	Vin = 36 V
Tensione in uscita +5 V	V	[4,75]	5	[5,09]	Funzionamento normale a temperatura eccessiva.
		0	—	36	Protezione da cortocircuito.
Corrente in uscita +5 V	mA	—	—	100	
Tensione pin di cortocircuito	V	0	—	36	Pin di tutti i connettori DEUTSCH.

### Grado di protezione IP (Ingress Protection)

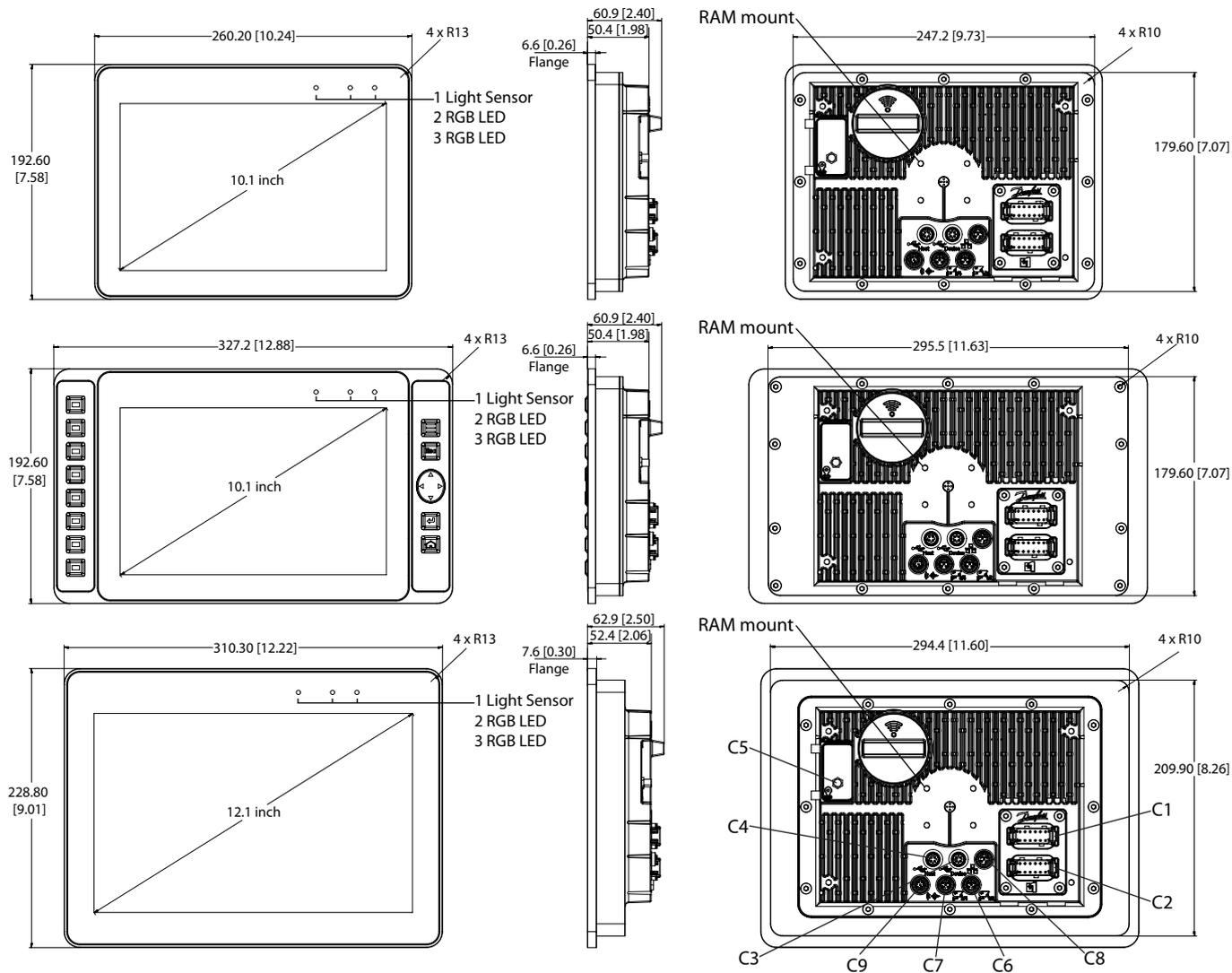
I display DM1x00 hanno un grado di protezione IP66 e IP67 sulla parte anteriore e posteriore.

Il montaggio dei display con la guarnizione del kit di montaggio Danfoss garantisce un grado di protezione IP66 una volta fissato il pannello.

**Installazione**

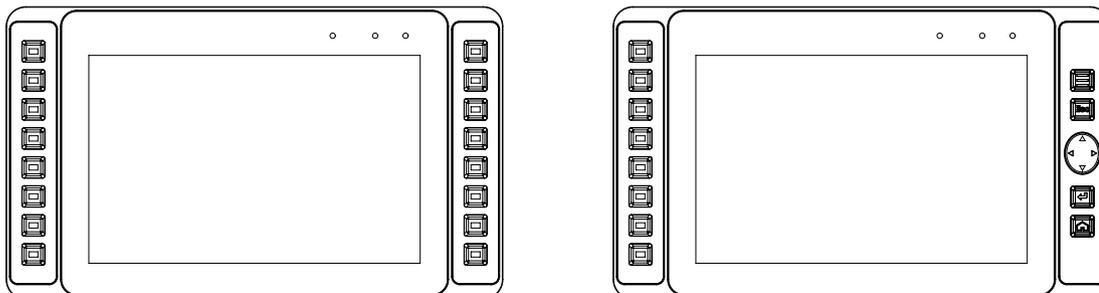
**Dimensioni dei display serie DM1x00**

Dimensioni in mm [pollici], montaggio RAM e richiami dei connettori



**Opzioni dei pulsanti**

Opzioni dei pulsanti Standard (sinistro) e Navigazione (destra)



## Installazione

### Disposizione dei pin per i connettori C1—C9

*C1—DEUTSCH DTM06-12SA*

Pin	Nome
1	Terra batteria
2	Batteria
3	CAN0+
4	CAN0-
5	Schermatura DigIn/AnIn/CAN
6	CAN1+
7	CAN1-
8	+5 V SNSR
9	Ingresso accensione (K15)
10	Ingresso multifunzione (DigIn/AnIn/Freq/4–20 mA/reostato)
11	Ingresso multifunzione (DigIn/AnIn/Freq/4–20 mA/reostato)
12	DigOut

*C2—DEUTSCH DTM06-12SB*

Pin	Nome
1	Terra sensore
2	DigOut
3	CAN2+
4	CAN2-
5	Schermatura DigIn/AnIn/CAN
6	CAN3+
7	CAN3-
8	Ingresso multifunzione (DigIn/AnIn/Freq/4–20 mA/reostato)
9	Ingresso multifunzione (DigIn/AnIn/Freq/4–20 mA/reostato)
10	Ingresso di riattivazione (DigIn)
11	DigOut
12	DigOut

*C3—Dispositivo USB M12 a 4 pin, maschio, tasto "A"*

Pin	Nome
1	Linea dati device +
2	Linea dati device -
3	Host Vbus
4	Massa

*C4—Dispositivo USB M12 a 4 pin, maschio, codice "D"*

Pin	Nome
1	Linea dati host +
2	Linea dati host -
3	Host Vbus
4	Massa

## Installazione

### C5—Antenna GNSS SMA coassiale

Descrizione	Nome
Filettature	Massa
Pin	Segnale

Assicurarsi che i collegamenti siano fissati correttamente per evitare il peggioramento del segnale.

### C6—Video M12 a 5 pin, codice "A"

Pin	Nome
1	Massa di potenza
2	Alimentazione di potenza
3	Ingresso segnale 1
4	Massa di segnale
5	Ingresso segnale 2

### C7—Video M12 a 5 pin, codice "A"

Pin	Nome
1	Massa di potenza
2	Alimentazione di potenza
3	Ingresso segnale 3
4	Massa di segnale
5	Ingresso segnale 4

### C8—Ethernet M12 a 4 pin, codice "D"

Pin	Nome
1	TxD+
2	RxD+
3	TxD-
4	RxD-

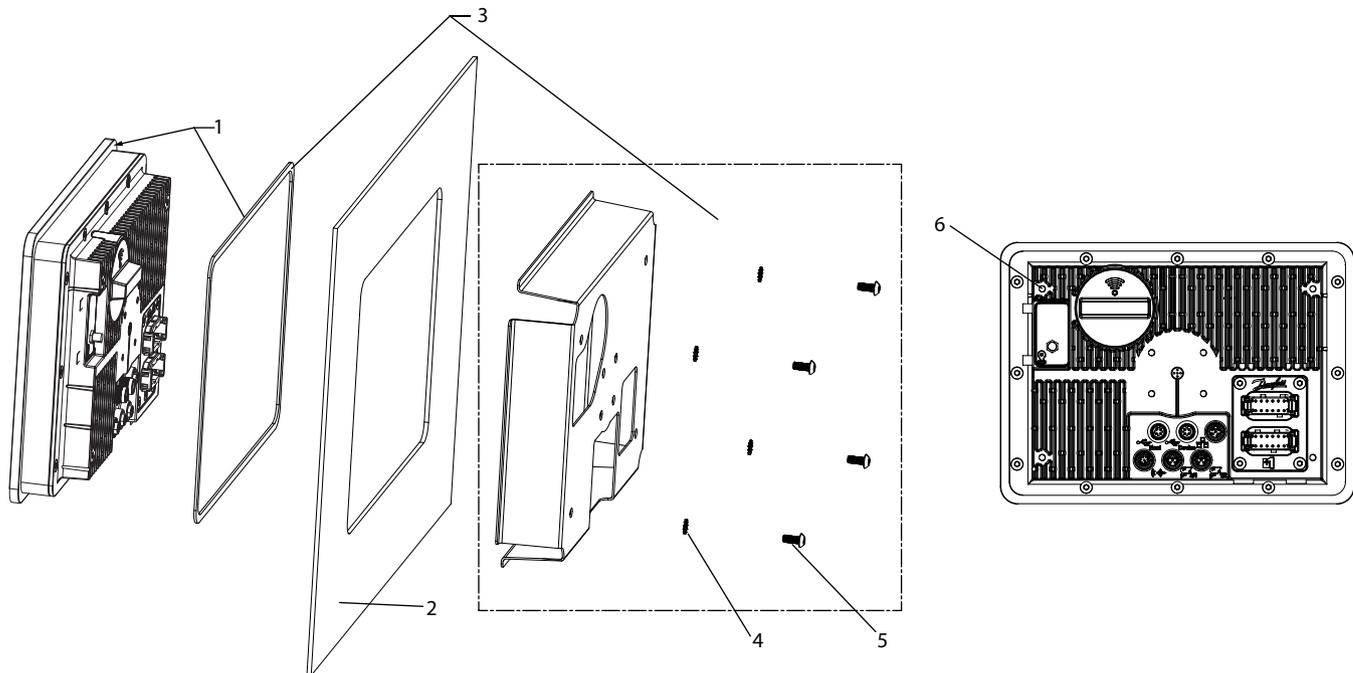
### C9—RS232/stereo M12 a 8 pin, codice "D"

Pin	Nome
1	TxD
2	RxD
3	Massa
4	Solo per uso di produzione (lasciare disconnesso)
5	Canale sinistro
6	Canale destro
7	Massa
8	NC

## Installazione

### Montaggio standard

*Procedura di montaggio standard*



Richiamo	Descrizione
1	Guarnizione del pannello (aderisce all'alloggiamento in quanto autoadesiva, rimane in posizione durante l'installazione)
2	Pannello di montaggio
3	Kit di montaggio a pannello
4	Rondelle di sicurezza dentate esterne x 4
5	Viti di fissaggio: Tipo di filettatura 4xM5x0,8
6	Profondità del foro di montaggio: Profondità 12 mm [0,47 pollici] Coppia di serraggio: 4,5 N-m [39,8 pollici-libbre]

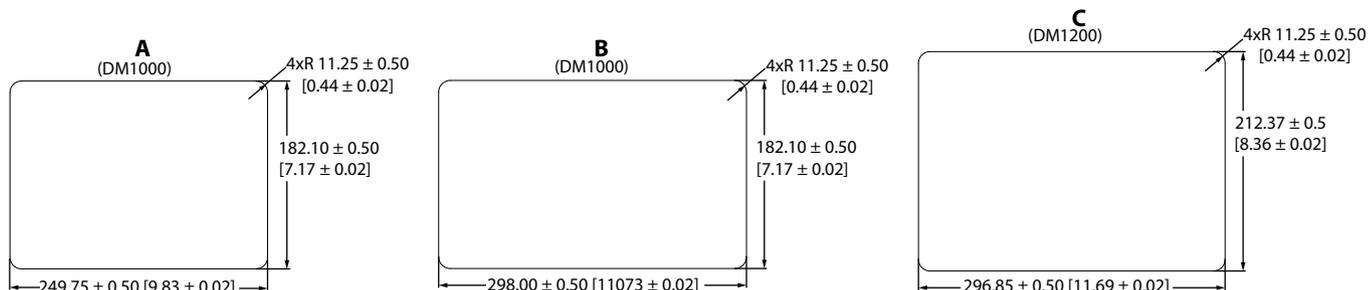
#### *Kit di montaggio a pannello*

Quantità	Descrizione
4	Viti
4	Rondelle
1	Guarnizione
1	Staffa

## Installazione

### Sagome dei pannelli di montaggio

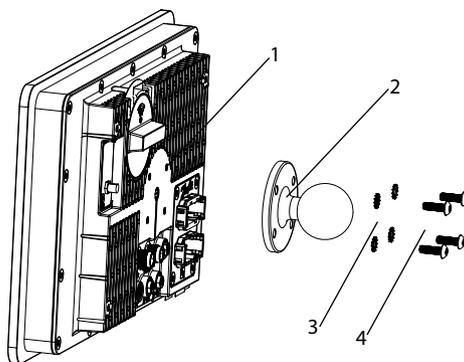
Sagome dei pannelli con dimensioni in mm [pollici]



<b>A</b>	Sagoma del pannello per DM1000 senza pulsanti
<b>B</b>	Sagoma del pannello per DM1000 con pulsanti
<b>C</b>	Sagoma del pannello per DM1200

### Montaggio tipo "RAM"

Procedura di montaggio RAM



Componenti di montaggio RAM

Richiamo	Descrizione
1	Schema fori di montaggio del perno RAM
2	Dimensioni sfera: 38 mm [1,5 pollici] Dimensione C
3	Rondelle di sicurezza dentate esterne x 4
4	Viti di fissaggio RAM: Tipo di filettatura 4xM5x0,8 Profondità del foro di montaggio: Profondità 11 mm [0,43 pollici] Coppia di serraggio: 4,5 N-m [39,8 pollici-libbre].

## Installazione

### Fissaggio

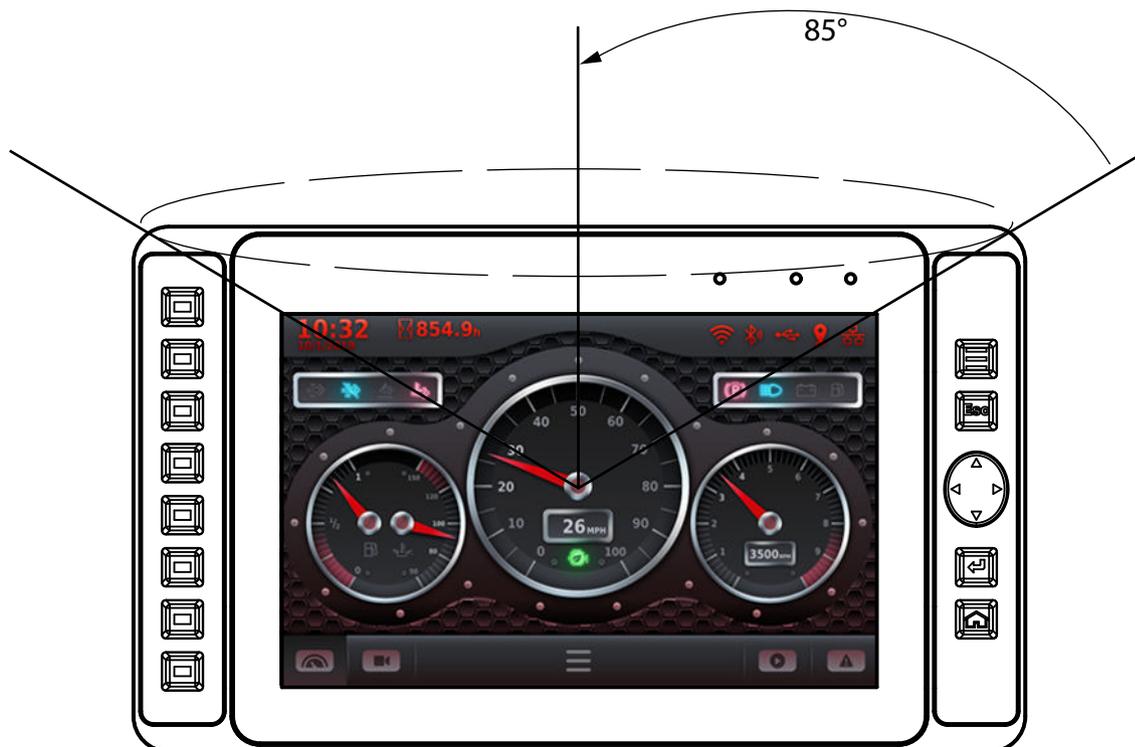
#### **Avvertenza**

- L'utilizzo di viti non raccomandate può causare danni all'alloggiamento.
- Il rimontaggio con viti autofilettanti può danneggiare le filettature esistenti dell'alloggiamento.
- Aperture dei pannelli sovradimensionate possono compromettere il grado di protezione IP del prodotto.
- Assicurarsi che lo sfianto non sia coperto. Ciò non riguarda l'opzione di montaggio RAM.
- Permettere sempre adeguata ventilazione del dispositivo attraverso i relativi fori di sfianto

### Visibilità ed angolo di visione

Per via delle caratteristiche dello schermo TFT-LCD, l'angolo di visione ottimale per i display della serie DM1x00 è di 85° da entrambi i lati dello schermo.

*Angolo di visione ottimale*



### Ripristino di un'applicazione difettosa del display

Il boot loader viene sempre eseguito quando l'unità è alimentata. Il boot loader verifica se l'applicazione ha il segnale di download completato correttamente impostato e in tal caso inizia a eseguirla dopo un ritardo di 200 ms. Il ritardo offre a PLUS+1<sup>®</sup> Service Tool l'opportunità di evitare l'avvio dell'applicazione. Ciò consente di sostituire un'applicazione non funzionante con il boot loader. Questa funzione di ripristino può essere attivata dal menu **Comunicazione > Ripristino ECU** di PLUS+1<sup>®</sup> Service Tool.

### Pulizia

Non lavare a pressione. Pulire con un panno asciutto, morbido e privo di pelucchi, come un panno in microfibra.

### I nostri prodotti:

- Valvole a cartuccia
- Valvole di controllo direzionali (DCV)
- Convertitori elettrici
- Macchine elettriche
- Motori elettrici
- Motori a ingranaggi
- Pompe a ingranaggi
- Circuiti idraulici integrati (HIC)
- Motori idrostatici
- Pompe idrostatiche
- Motori orbitali
- Controllori PLUS+1®
- Display PLUS+1®
- Joystick e pedali PLUS+1®
- Interfacce operatore PLUS+1®
- Sensori PLUS+1®
- Software PLUS+1®
- Servizi software, assistenza tecnica e formazione PLUS+1®
- Controlli di posizione e sensori di posizione
- Valvole proporzionali PVG
- Componenti e sistemi di sterzo
- Telematica

**Danfoss Power Solutions** è un produttore e fornitore globale di componenti idraulici ed elettronici di alta qualità. Siamo specializzati nel fornire tecnologie e soluzioni all'avanguardia che eccellono anche nelle avverse condizioni di funzionamento tipiche del mercato "off-highway" nonché nel settore nautico. Grazie alla nostra competenza ed esperienza, siamo al vostro fianco nell'assicurarvi prestazioni eccezionali in un'ampia gamma di applicazioni. Supportiamo i nostri clienti in tutto il mondo permettendo loro di velocizzare lo sviluppo dei sistemi, ridurre i costi e lanciare più rapidamente sul mercato veicoli e imbarcazioni.

Danfoss Power Solutions: il vostro partner di fiducia per l'oleodinamica mobile e l'elettrificazione mobile.

**Visitate [www.danfoss.com](http://www.danfoss.com) per ulteriori informazioni sui prodotti.**

Offriamo il supporto di esperti a livello mondiale per assicurarvi le migliori soluzioni possibili e per ottenere prestazioni eccezionali. Grazie a una vasta rete Global Service Partners, forniamo anche assistenza globale completa per tutti i nostri componenti.

Indirizzo locale:

### Hydro-Gear

[www.hydro-gear.com](http://www.hydro-gear.com)

### Daikin-Sauer-Danfoss

[www.daikin-sauer-danfoss.com](http://www.daikin-sauer-danfoss.com)

**Danfoss Power Solutions (US) Company**  
2800 East 13th Street  
Ames, IA 50010, USA  
Phone: +1 515 239 6000

**Danfoss Power Solutions GmbH & Co. OHG**  
Krokamp 35  
D-24539 Neumünster, Germany  
Phone: +49 4321 871 0

**Danfoss Power Solutions ApS**  
Nordborgvej 81  
DK-6430 Nordborg, Denmark  
Phone: +45 7488 2222

**Danfoss Power Solutions Trading (Shanghai) Co., Ltd.**  
Building #22, No. 1000 Jin Hai Rd  
Jin Qiao, Pudong New District  
Shanghai, China 201206  
Phone: +86 21 2080 6201

Danfoss non si assume nessuna responsabilità per eventuali errori contenuti in cataloghi, brochure e altri materiali stampati. Danfoss si riserva il diritto di modificare i propri prodotti senza preavviso. Ciò vale anche per i prodotti già ordinati, a condizione che tali modifiche possano essere apportate senza che siano necessarie ulteriori variazioni delle specifiche già concordate. Tutti i marchi di fabbrica contenuti in questo materiale sono di proprietà delle rispettive aziende. Danfoss e il logo Danfoss sono marchi registrati di Danfoss A/S. Tutti i diritti riservati.