

DFSUN: modulo di misura luce ambiente da esterno

Il modulo DFSUN consente di trasmettere, attraverso il bus **Domino**, il valore di luminosità ambiente rilevato dal sensore interno al modulo. Il modulo DFSUN trova particolare applicazione nella regolazione luminosa di ambienti esterni o industriali.

Il modulo è stato studiato per applicazioni in cui è necessario un sensore integrato al contenitore, con buon grado di protezione IP, per impieghi in esterno oppure per la rilevazione di luminosità all'interno di capannoni o simili.

Il modulo DFSUN può essere configurato, mediante 4 dip switch, su 5 differenti portate di fondo scala: 500, 1000, 2000, 20000 e 100000 lux.

Come per quasi tutti i moduli della famiglia **Domino**, l'alimentazione necessaria al funzionamento del modulo DFSUN viene ricavata dal bus stesso.

Di fianco al fotodiode, ma dal lato componenti è presente un pulsante per la programmazione dell'indirizzo ed un LED verde che indica quando il modulo è pronto a riceverlo; questo LED emette un breve lampeggio ogni 2 secondi circa per indicare la condizione di modulo alimentato e funzionante. Di fianco alla morsettiera 2 poli estraibile, è posizionato un connettore a 3 poli (PRG) per il collegamento del tester/programmatore opzionale.

Il modulo DFSUN occupa, all'interno del bus **Domino**, un unico indirizzo di ingresso. Posto sul lato del contenitore, al contrario dei classici moduli **Domino**, è disponibile un riquadro bianco nel quale annotare l'indirizzo assegnato al modulo per una immediata identificazione visiva. Per quanto riguarda i dettagli sulla programmazione dell'indirizzo del modulo, consultare la relativa documentazione.

Il modulo DFSUN è alloggiato in contenitore plastico con coperchio trasparente e grado di protezione IP 55.

Configurazione del fondo scala

Per configurare la portata di fondo scala del modulo DFSUN è necessario rimuovere il coperchio trasparente. Per rimuovere questa copertura aiutarsi con un piccolo cacciavite. È così possibile accedere al dip switch a 4 vie (posti quindi al lato opposto al sensore) mostrato nella figura riguardante il collegamento del modulo; le configurazioni ammesse sono:

F.Scala [lux]	SW1	SW2	SW3	SW4
500	OFF	OFF	OFF	OFF
1000	ON	OFF	OFF	OFF
2000	ON	ON	OFF	OFF
20000	ON	ON	ON	OFF
100000	ON	ON	ON	ON

La posizione ON di ogni switch è quella verso l'alto.



Per evitare danni dovuti a scariche elettrostatiche, si raccomanda di non toccare altre parti del circuito. Dopo aver configurato i dip switch, riposizionare la copertura inserendola delicatamente nella sua sede.

La configurazione di fabbrica per la portata di fondo scala è 1000 lux.

Funzionamento

Come detto, il modulo DFSUN occupa un indirizzo di ingresso. La luminosità misurata dal modulo DFSUN viene riportata sul bus come valore analogico compreso tra 0 e 1023; il valore letto dal bus corrisponderà quindi, per ognuna dei 5 fondo scala disponibili, ad un valore in lux pari a:

F.Scala [lux]	Formula
500	$L_{lux} = 0.5 \times VAL_{bus}$
1000	$L_{lux} = VAL_{bus}$
2000	$L_{lux} = 2 \times VAL_{bus}$
20000	$L_{lux} = 20 \times VAL_{bus}$
100000	$L_{lux} = 100 \times VAL_{bus}$

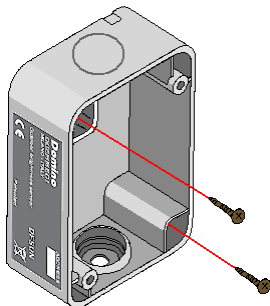
dove VAL_{bus} è il valore letto dal bus e L_{lux} è il valore di luminosità in lux misurato dal sensore.

Viceversa, un dato valore di luminosità in lux verrà inviato sul bus come:

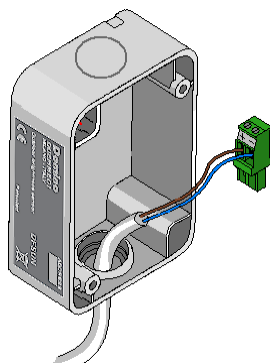
F.Scala [lux]	Formula
500	$VAL_{bus} = 2 \times L_{lux}$
1000	$VAL_{bus} = L_{lux}$
2000	$VAL_{bus} = 0.5 \times L_{lux}$
20000	$VAL_{bus} = 0.05 \times L_{lux}$
100000	$VAL_{bus} = 0.01 \times L_{lux}$

Consigli per l'installazione

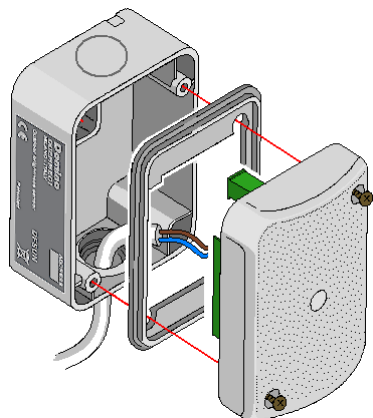
Il fondo del modulo deve essere fissato alla parete (sia essa verticale o orizzontale) mediante due viti (non fornite).



Inserire il cavo bus attraverso il passacavo facendo attenzione che l'accoppiamento tra i due garantisca l'impermeabilità, poi collegare il cavo bus alla morsettiera 2 poli femmina rispettando le polarità.

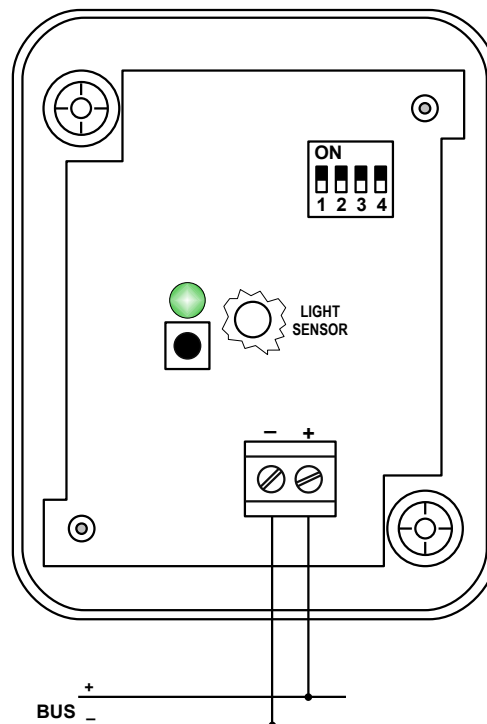


Inserire infine la morsettiera nel relativo connettore maschio del modulo. Posizionare in modo corretto la guarnizione sul coperchio ed applicare lo stesso al fondo facendo attenzione che la morsettiera si trovi sul lato opposto del passacavo.



Collegamento del modulo

Il modulo DFSUN, per il suo corretto funzionamento, richiede il solo collegamento al bus **Domino**, come mostra lo schema seguente.



Uso delle informazioni rilevate dal DFSUN ed equazione soglia

Il valore analogico letto dal modulo DFSUN può essere utilizzato come ingresso nelle equazioni **Domino**, siano esse quelle contenute nel controllore **DFCP**, sia, in applicazioni più semplici, quelle contenute direttamente nei moduli di uscita DF2R, DF4R, DF4RP e nei moduli virtuali DF4I/V.

Per quanto riguarda l'utilizzo del modulo DFSUN in ambito **DFCP** si rimanda al manuale d'uso dello stesso. Qui verrà invece illustrata la funzione soglia che può essere programmata direttamente nei moduli di uscita e virtuali prima menzionati.

L'equazione soglia controlla una uscita digitale (che può essere reale o virtuale) in funzione del risultato del confronto tra un valore analogico (ad esempio quello rilevato da un DFSUN) e una soglia con eventualmente una isteresi.

Quella che segue è una tipica equazione soglia:

$$O1.1 = AI1 \geq 240,12$$

dove **O1.1** è l'uscita (reale in questo caso) controllata dalla funzione soglia, **AI1** indica l'ingresso analogico di indirizzo 1, **>=** è il segno di confronto (maggiore o uguale a), **240** è la soglia e **12** è l'isteresi (la virgola è obbligatoria).

Gli operatori di confronto ammessi sono:

- < minore di
- <= minore o uguale a
- = uguale a
- ≠ diverso da
- > maggiore di
- >= maggiore o uguale a

L'isteresi assume un significato diverso a seconda del segno del confronto come qui descritto:

- < l'uscita diventa ON quando $AI < T$ e torna OFF quando $AI \geq (T + H)$
- <= l'uscita diventa ON quando $AI \leq T$ e torna OFF quando $AI > (T + H)$
- = l'uscita diventa ON quando $AI = T$ e torna OFF quando $AI > (T + H)$ o quando $AI < (T - H)$
- ≠ l'uscita diventa OFF quando $AI = T$ e torna ON quando $AI > (T + H)$ o quando $AI < (T - H)$. Questo comportamento è complementare rispetto al precedente.
- > l'uscita diventa ON quando $AI > T$ e torna OFF viene spenta quando $AI \leq (T - H)$
- >= l'uscita diventa ON quando $AI \geq T$ e torna OFF quando $AI < (T - H)$

Nota: se l'isteresi non è specificata, allora viene assunta pari a zero.

I valori di soglia e isteresi devono essere ovviamente compresi, nel caso del DFSUN, fra 0 e 1023. Altri operatori ammessi: AND (&), OR (|). Sono possibili anche combinazioni logiche di più funzioni soglia come illustrato dagli esempi che seguono.

O4.1 = AI1 >= 730,2

L'uscita si accende quando il valore analogico è maggiore o uguale a 730 e si spegne quando diventa minore di 728.

V130.1 = AI1 == 240 | AI2 >= 30

L'uscita (virtuale in questo caso) si accende quando il valore analogico 1 è esattamente uguale a 240 oppure quando il 2 è maggiore o uguale a 30.

O1.4 = AI1 < 128 & AI1 > 30

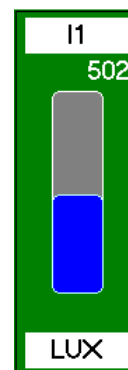
L'uscita si accende quando il valore analogico è compreso tra 30 e 128.

O3.2 = AI9 > 30 & AI9 < 128 | AI5 > 600

L'uscita si accende quando il valore analogico AI9 è compreso tra 30 e 128 oppure quando AI5 è maggiore di 600.

Visualizzazione

Il modulo DFSUN è visualizzato nella mappa di BDTTools (versione 6.1.1 o superiore) come nella figura a destra. Come per tutti i moduli **Domino**, lo sfondo del modulo è di colore verde se il modulo è collegato e correttamente funzionante, altrimenti lo sfondo è rosso. La barra verticale indica il livello di luminosità rilevata, mentre il numero sopra la barra mostra lo stesso valore in formato numerico (nel campo 0..1023). Si noti che questo valore è in numero di punti e non in lux, in quanto quest'ultimo dipende dalla configurazione dei dip switch; per risalire al valore in lux rifarsi alle formule descritte nel paragrafo riguardante il funzionamento.



Caratteristiche tecniche

Tensione di alimentazione (lato bus)	Mediante apposito alimentatore centralizzato mod. DFPW2
Tipo di sensore	Fotodiodo con filtro integrato per l'adattamento alla sensibilità dell'occhio umano
Fondo scala	Configurabile tra: • 500x • 1000 lux • 2000 lux • 20000 lux • 100000 lux
Risoluzione	1023 punti
Errore di misura	±5% del fondo scala
Temperatura di funzionamento	-5 ÷ +50 °C
Temperatura di immagazzinaggio	-20 ÷ +70 °C
Grado di protezione	IP55

Dimensioni

