



Modulo di potenza attiva WLM-3S



Dati tecnici

Fabbisogno di tensione e di corrente
WLM-3S senza sensori:

+15 V: 50 mA
-15 V: 50 mA

Fabbisogno di tensione e di corrente
per singolo sensore:

+/- 15 V: 10 mA (per WLM-3S)

Intervallo di temperatura:

da +5 °C a +70 °C

Sensibilità:

ved. "Tabella sensori di corrente"

Cavo di collegamento da WLM-3S al tool monitor:

4x0,25 mm² + schermatura (LiYCY)
Lunghezza: max. 100 m
(non fornito in dotazione)

Cavo di collegamento dal sensore di corrente a WLM-3S:

4x0,25 mm² + schermatura (LiYCY)
2 m forniti in dotazione
(Altre lunghezze su richiesta)

Alloggiamento

Makrolon 8020, UL94V-1

Per montaggio in armadio di comando,
a scelta con 2 viti M4 o su guida
standardizzata TH35 (DIN EN 60715)

- Layout del circuito stampato ottimizzato con utilizzo di componenti silenziosi
- Sensibilità di misurazione commutabile di un fattore 3 o 9 tramite segnale di comando esterno
- Ad altissima sensibilità e reattività
- Spia LED di saturazione di corrente
- Misurazione della potenza attiva di motori propulsori e motori assiali, anche a bassissimo numero di giri e fino all'arresto
- Montaggio con guide DIN o viti

Caratteristiche speciali

Il WLM-3S è un dispositivo a sensibilità maggiorata per la misurazione della potenza attiva, atto al controllo delle più piccole sezioni trasversali di utensili e sezioni resistenti

Regolazione/azionamento



Trimmer per la regolazione dell'appiattimento

Qualora il controllo fosse reso difficoltoso da curve di misura incostanti, aumentare l'appiattimento nel modulo SEM del tool monitor (menu "Modifica > Punto di misurazione > Tempo di appiattimento").

In casi eccezionali, il valore misurato può essere appiattito direttamente sul WLM-3V alla voce "Appiattimento". Il massimo appiattimento si ottiene dopo circa 20 rotazioni (in senso orario). Il campo di regolazione è compreso tra 3,3 ms (impostazione di fabbrica, completamente a sinistra) e 663 ms con rotazione completamente destrorsa. (In caso di eccessiva rotazione destrorsa o sinistrorsa, la fine del campo di regolazione è riconoscibile grazie a un lieve ticchettio).

Jumper JP4 per l'aggiunta di un filtro passa basso (fg= 8 Hz)

ON (2-3) = filtro passa basso da 8Hz (impostazione di fabbrica)

OFF (1-2) = nessun filtro passa basso

Il modulo WLM-3S è dotato di filtro passa basso che al momento della consegna è inserito (posizione jumper = ON).

Qualora si debbano misurare variazioni di potenza particolarmente rapide o a breve termine, disattivare il filtro passa basso (posizione jumper = OFF).

Esempi d'applicazione:

- riconoscimento rapido dell'imbocco ad es. in fase di rettifica
- analisi di ondulazione per il riconoscimento della rottura in caso di fresa a denti riportati o creatore.

Entrata (morsetto 16) amplificazione valore misurato

Amplificazione valore di misura

(ingresso di commutazione):

Alla tensione di commutazione +24 V (14 - 38 V AC/DC) l'amplificazione del valore di misura è pari a fattore 9.

Jumper JP1, JP2 und JP3 per amplificazione valore misurato

I jumper JP1, JP2, JP3 (ved. circuito stampato) consentono di regolare l'amplificazione della misurazione ai fattori 1 o 3. Rimuovendo i jumper, l'amplificazione sale al fattore 3 (ved. "Tabella jumper").

Come impostazione di fabbrica i jumper sono inseriti (= fattore di amplificazione 1).

Avvertenza: Rimuovendo i jumper (aumento dell'amplificazione) aumentano anche i rumori intrinseci dei sensori di corrente. Pertanto, per raggiungere valori di misura più elevati sono preferibili, nei limiti del possibile, le seguenti alternative:

- Aumento del numero di avvolgimenti del conduttore nel sensore di corrente
- Sostituzione dei sensori di corrente con altri tipi più sensibili.

Schema di collegamento

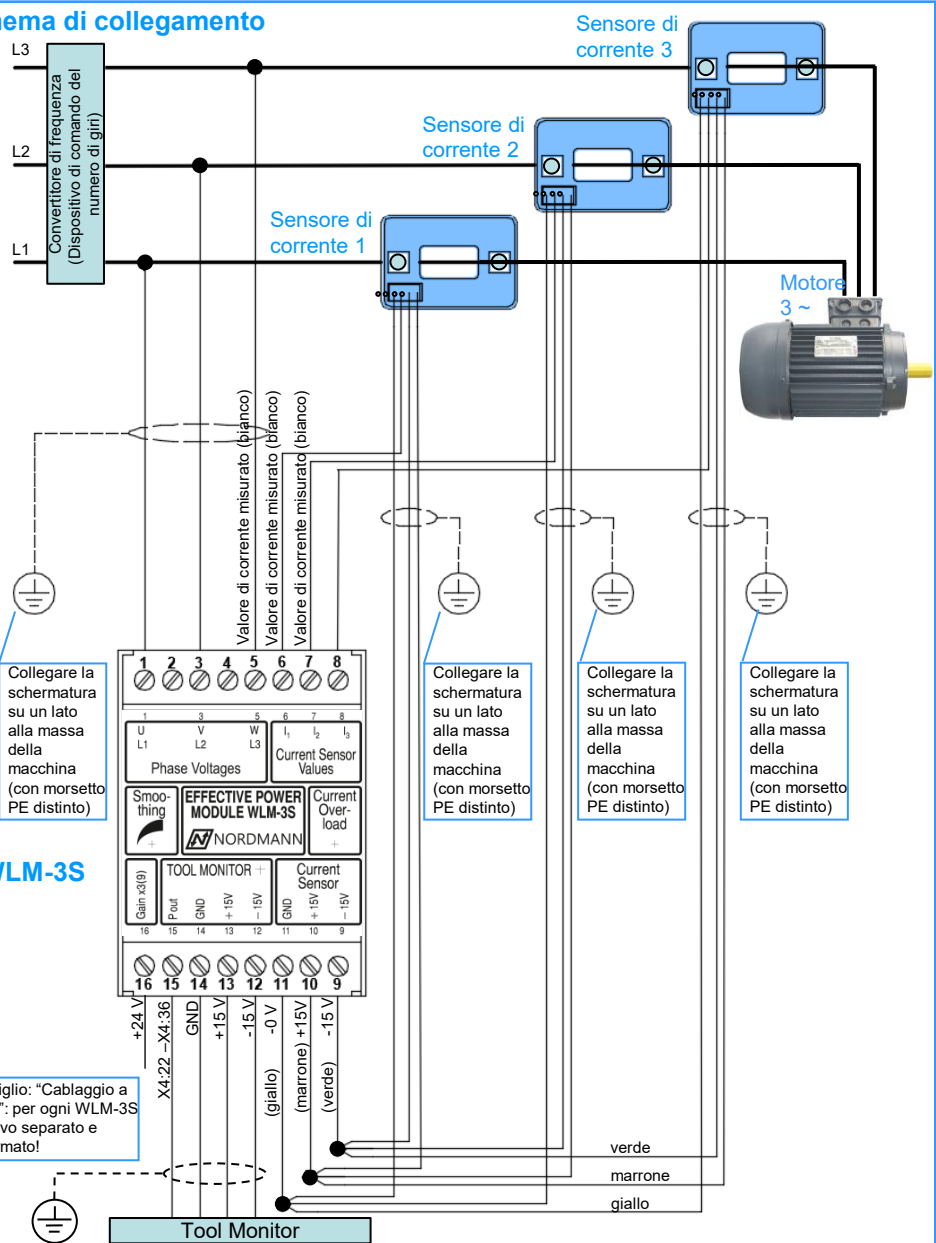
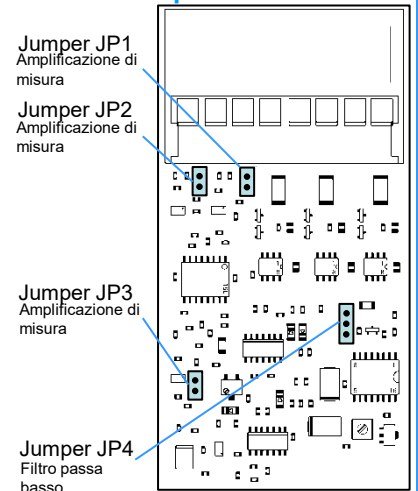


Tabella jumper

per amplificazione valore misurato

	JP1, JP2 e JP3 inseriti (ex fabbrica)	JP1, JP2 e JP3 estratti
Nessuna tensione di comando al morsetto 16 (ex fabbrica)	V = 1	V = 3
Tensione di comando morsetto 16	V = 9	V = 9

Circuito stampato



Sensore di corrente

Dimensione apertura:

I sensori di corrente (sensori Hall) sono disponibili con vari diametri di apertura (tipo 1 e 2; ved. tabella dei sensori di corrente) che consentono di infilare e/o avvolgere anche cavi e condotte con capocorda e sezioni di grandi dimensioni. Il sensore di corrente tipo 3 è apribile.

Scelta del sensore di corrente appropriato:

Normalmente si adottano sensori di corrente la cui potenza (numero di kW, ved. tabella dei sensori di corrente) corrisponde all'incirca alla potenza nominale del motore da controllare. Se si utilizzano ad es. solo piccoli utensili ma con motori di propulsione ad alta potenza, può rivelarsi vantaggioso scegliere il tipo di sensore di corrente con grado di sensibilità più elevato. L'importante è che il sensore di corrente non vada in saturazione.

Il modulo WLM-3S è dotato di una spia LED di "Current Overload" che segnala l'eventuale saturazione del sensore di corrente.

Il LED si accende in **rosso** qualora il valore di corrente misurato provochi saturazione (equiv. a una tensione >10 V).

(Avvertenza: In caso di regime elevato del mandrino, un'eventuale saturazione non è un fatto insolito, ma non costituisce criticità poiché a regime elevato normalmente non ha luogo il controllo di alcun utensile). Se il LED **non** si accende, ciò significa che il valore misurato di corrente è troppo basso (equiv. a una tensione <1 V). Se le curve di misura sono effettivamente ritenute "inutilizzabili" è opportuno aumentare il numero di avvolgimenti del conduttore di corrente oppure utilizzare il tipo di sensore di corrente immediatamente più "piccolo". Se il LED si accende in **verde** significa che il valore misurato di corrente si colloca nell'intervallo ottimale (equiv. a una tensione compresa tra >1 e 10 V).

Misurazione

Il modulo di potenza attiva WLM-3S è dotato di un'uscita del valore misurato **lineare** (morsetto 12) con tensioni in uscita comprese tra -15 V e +15 V. L'intervallo positivo indica il funzionamento del motore e l'intervallo negativo indica il funzionamento del generatore. Il modulo SEM del tool monitor analizza tuttavia solo il funzionamento del motore (da 0 V a +10 V). Per quanto riguarda invece le tensioni in entrata, il modulo SEM del tool monitor analizza tensioni da -10 V a +10 V, quindi funzionamento del motore e del generatore.

Taratura alla potenza assorbita a vuoto

Se nella curva di misura si verificano fastidiose differenze di livello, ad es. a causa del riscaldamento del motore, sarà opportuna una taratura alla potenza assorbita a vuoto. Questa si effettua tramite software al tool monitor mediante la "taratura a zero digitale", che consiste in un intervallo, regolabile in modo flessibile in termini di tempo, dopo il quale la curva di misura viene sempre ridotta o aumentata a zero oppure a un valore fisso (offset). È importante che il momento della taratura a zero si collochi **dopo** una fase di accelerazione del mandrino e subito **prima** del contatto tra utensile e pezzo di lavorazione.

Sensori di corrente

Tipo 1



Apertura per conduttore della corrente:
20,4 mm x 10,4 mm
Numero di kW disponibili:
8 kW

Tipo 2



Apertura per conduttore della corrente:
20,5 mm x 15,0 mm
Numero di kW disponibili:
8 kW, 16 kW, 32 kW, 64 kW, 96 kW

Tipo 3 (apribile)



Apertura per conduttore della corrente: Ø 21,0 mm
Numero di kW disponibili:
8 kW, 16 kW, 32 kW, 64 kW, 80 kW

Formule di conversione

(Potenza e momento torcente)

Il **valore di potenza misurato** può essere impiegato quale esatta determinazione quantitativa della potenza attiva. Ciò vale tuttavia soltanto se i jumper interni JP1, JP2, JP3 sono inseriti e non è presente tensione di comando al morsetto 16, quindi il fattore di amplificazione è pari a 1.

Le scale (standard) di potenza attiva del tool monitor indicano l'unità [kW]. La regolazione della scala è tuttavia flessibile e rende quindi possibile la visualizzazione anche in [Nm] o [N] previa corrispondente conversione.

Potenza con misurazione a tre sensori di corrente per ogni fase di un motore trifase (a corrente trifase):

$$P = \frac{63,9 \text{ V}}{n \times S} \times U_{\text{Mess}} \quad [\text{W}]$$

Momento torcente:

$$M = \frac{P}{2 \times \pi \times n_s} \quad [\text{Nm}]$$

Forza di avanzamento:

$$F_f = \frac{P}{v_f} \quad [\text{N}]$$

U_{mis}: Tensione all'uscita del valore misurato (morsetto 12) [V]

π: 3,14 (pi greco)

n: Numero di avvolgimenti del conduttore di corrente attraverso l'apertura del sensore

n_s: Numero di giri del mandrino utensile [1/s] o [Hz]

S: Sensibilità del sensore di corrente [V/A]

P: Potenza attiva [W]

M: Momento torcente [Nm]

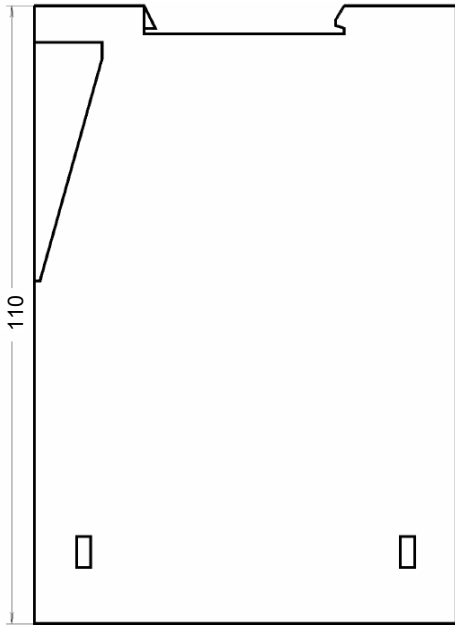
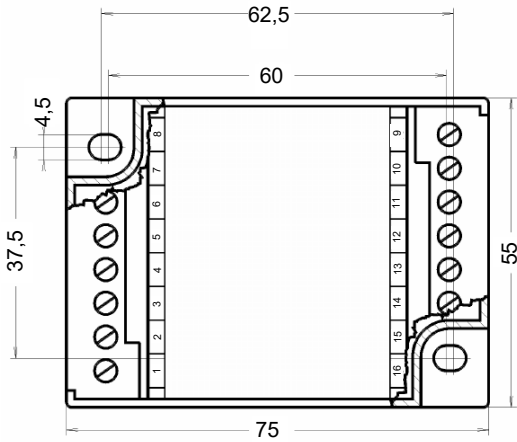
F_r: Forza di avanzamento [N]

v_f: Velocità di avanzamento [m/s]

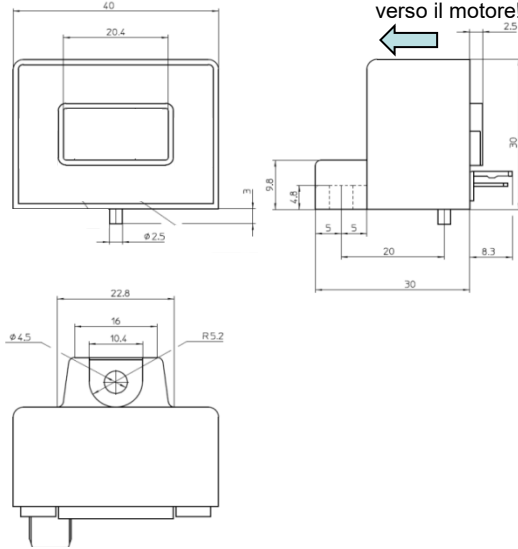
Tabella sensori di corrente

N° d'ordine	Tipo	N° di kW [kW]	Apertura per conduttore della corrente [mm]	Intervallo di misurazione [V]	Sensibilità S [V/A]	Sensibilità risultante del modulo WLM-3S [V/kW] per le diverse amplificazioni (ved. Tabella jumper)		
						V = 1	V = 3	V = 9
7.1.8	1		20,4 mm x 10,4 mm					
7.2.8	2	8	20,5 mm x 15,0 mm	± 12 V	0,08 V/A	1,252 V/kW	3,757 V/kW	11,267 V/kW
7.3.8	3		Ø 21,0 mm (apribile)					
7.2.16	2	16	20,5 mm x 15,0 mm	± 12 V	0,04 V/A	0,626 V/kW	1,879 V/kW	5,634 V/kW
7.3.16	3		Ø 21,0 mm (apribile)					
7.2.32	2	32	20,5 mm x 15,0 mm	± 12 V	0,02 V/A	0,313 V/kW	0,9393 V/kW	2,817 V/kW
7.3.32	3		Ø 21,0 mm (apribile)					
7.2.64	2	64	20,5 mm x 15,0 mm	± 12 V	0,01 V/A	0,1565 V/kW	0,4696 V/kW	1,4083 V/kW
7.3.64	3		Ø 21,0 mm (apribile)					
7.3.80	3	80	Ø 21,0 mm (apribile)	± 12 V	0,008 V/A	0,1252 V/kW	0,3757 V/kW	0,11267 V/kW
7.2.96	2	96	20,5 mm x 15,0 mm	± 12 V	0,00667 V/A	0,1043 V/kW	0,3131 V/kW	0,9389 V/kW

WLM-3S



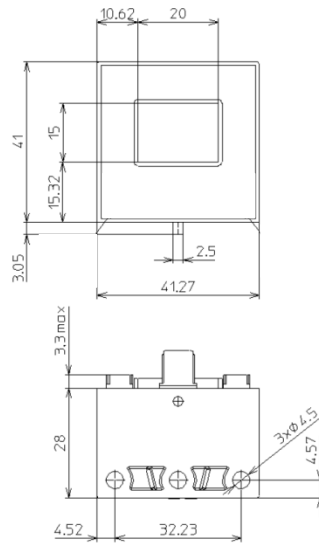
Sensori di corrente tipo 1



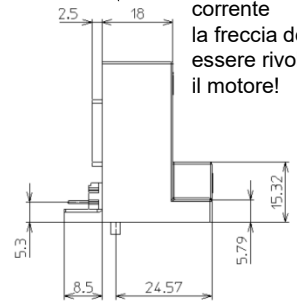
Durante l'infilatura del cavo di corrente la freccia deve essere rivolta verso il motore!



Sensore di corrente tipo 2



Durante l'infilatura del cavo di corrente la freccia deve essere rivolta verso il motore!

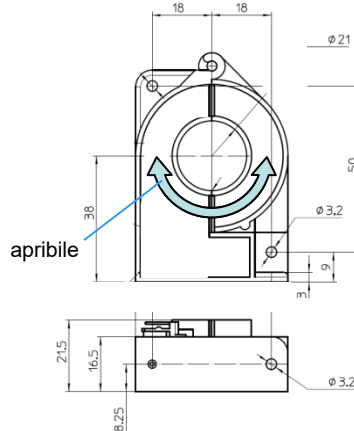


Denominazione:

N° d'ordine:

WLM-3S	7.3.2.S
Sensore di corrente (tipo 1 / 8 kW)	7.1.8
Sensore di corrente (tipo 2 / 8 kW)	7.2.8
Sensore di corrente (tipo 3 / 8 kW)	7.3.8
Sensore di corrente (tipo 2 / 16 kW)	7.2.16
Sensore di corrente (tipo 3 / 16 kW)	7.3.16
Sensore di corrente (tipo 2 / 32 kW)	7.2.32
Sensore di corrente (tipo 3 / 32 kW)	7.3.32
Sensore di corrente (tipo 2 / 64 kW)	7.2.64
Sensore di corrente (tipo 3 / 64 kW)	7.3.64
Sensore di corrente (tipo 3 / 80 kW)	7.3.80
Sensore di corrente (tipo 2 / 96 kW)	7.2.96

Sensore di corrente tipo 3



Durante l'infilatura del cavo di corrente la freccia deve essere rivolta verso il motore!

