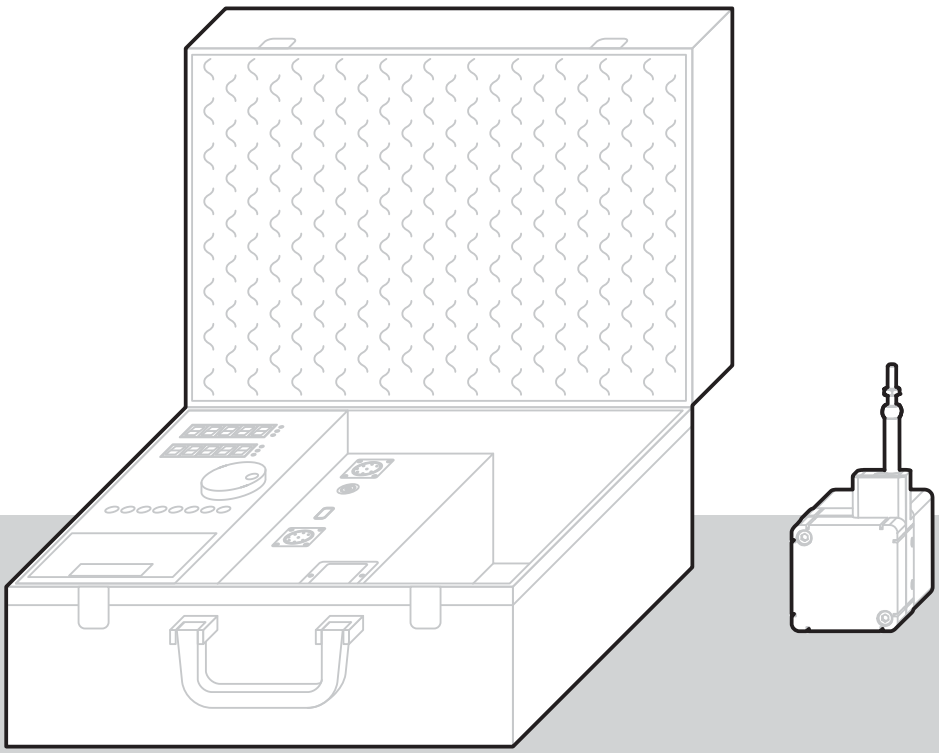
perfect in sensors.

NMG2®

Sistema di misura del tempo di arresto

Manuale di installazione e messa in servizio **IT**



Si prega di leggere con attenzione il seguente manuale prima del montaggio e della messa in servizio del sensore. Leggere anche il manuale utente dei sensori a filo posi**wire**®!

© ASM Automation Sensorik Messtechnik GmbH, 2019
Tutti i diritti riservati.

Am Bleichbach 18 - 24
85452 Moosinning
Germania

1 Istruzioni di sicurezza 4
1.1 Segnalazioni e simboli 4
1.2 Istruzioni di sicurezza generali 5
1.3 Destinazione d'uso 5
1.4 Istruzioni di sicurezza per l'uso dei sensori di posizione a filo posiwire® 6

2 Trasporto e stoccaggio 7

3 Installazione e messa in servizio 8
3.1 Connessione elettrica 10
3.2 Messa in servizio 11

4 Funzionamento 12
4.1 Configurazione NMG2 16
4.2 Immissione identificativo protocollo ID (numero della macchina) 17
4.3 Misura Tempo di Arresto 18
4.4 Misura Velocità 19
4.5 Stampa del protocollo 20
4.6 Calcolo della distanza di sicurezza 23
4.7 Opzione Ruota di frizione con encoder 24
4.8 Opzione Attuatore 25
4.9 Interfaccia RS-232 / Collegamento al PC tramite USB/RS232 25
4.10 Opzione Stampante 26
4.11 Messaggi di errore 27

5 Manutenzione e smaltimento 28
5.1 Manutenzione e riparazione dei guasti 28
5.2 Smaltimento 28

1 Istruzioni di sicurezza

1.1 Segnalazioni e simboli



Questo simbolo di avvertimento indica un punto potenzialmente pericoloso.
La mancata osservanza di questo avviso può causare lesioni personali o danni materiali!

⚠ PERICOLO

Pericolo per le persone
La mancata osservanza di questo avviso provoca lesioni gravi o morte!

⚠ AVVERTENZA

Pericolo per le persone
La mancata osservanza di questo avviso può provocare lesioni gravi o morte!

⚠ ATTENZIONE

Pericolo per le persone
La mancata osservanza di questo avviso può causare lesioni di lieve entità!

AVVISO

Danni materiali
L'inosservanza di queste informazioni può causare danni materiali di lieve o considerevole entità!

Responsabilità del prodotto

- La mancata osservanza delle seguenti istruzioni può causare malfunzionamenti, danni a cose e persone e solleva il produttore dalla responsabilità del prodotto.

Norme di sicurezza

- Rispettare le norme di sicurezza del proprio paese.

1.2 Istruzioni di sicurezza generali

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di lesioni da parte della macchina da misurare

- Il dispositivo deve essere utilizzato secondo il seguente manuale, altrimenti non è garantita la sua protezione.
- Adottare adeguati accorgimenti nell'utilizzare il sistema di misurazione del tempo di arresto per escludere qualsiasi rischio di lesioni personali o danni alle macchine a seguito di un eventuale guasto o malfunzionamento dello strumento.
- Non disattivare i dispositivi di sicurezza della macchina.

⚠ AVVERTENZA

Pericolo scossa elettrica al contatto con il dispositivo a causa di un collegamento non corretto

- Accertarsi che la messa a terra della presa di corrente sia collegata al potenziale di terra.
- Non collegare il cavo di arresto all'alimentazione elettrica.

1.3 Destinazione d'uso

Il sistema di misura del tempo di arresto NMG2 è progettato per misurare il tempo di arresto, la distanza di arresto e la velocità delle macchine motorizzate quali presse, cesoie, saldatrici, rivettatrici, punzonatrici, piegatrici, tavole rotanti ad intermittenza, seghe circolari, robot e altre. In questo contesto, è necessario prendere in considerazione non solo i dati della scheda tecnica riguardanti i campi di misura, ma anche quelli relativi all'ambiente di lavoro, gestione e cablaggio dei sensori.

Un uso corretto del sistema di misura / del sensore è quando il dispositivo, montato correttamente, è utilizzato nell'ambito dei dati tecnici e delle condizioni ambientali specificati.

Osservare le istruzioni di montaggio e d'uso allegate all'apparecchio e eseguire tutti i lavori di manutenzione e servizio. La scheda tecnica del sistema di misura è parte del manuale di installazione. In caso non fosse disponibile, si prega di richiederla.

Il sensore di posizione posi**wire**® non deve essere montato, messo in funzione, utilizzato o sottoposto a manutenzione in modo improprio. Inoltre, è vietato il funzionamento del sensore in condizioni di guasto.

1.4 Istruzioni di sicurezza per l'uso dei sensori di posizione a filo posiwire®

⚠ AVVERTENZA

Pericolo per le persone e pericolo di danni materiali

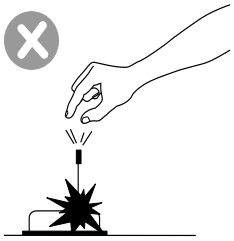
- Il collegamento elettrico deve essere fatto secondo le istruzioni di sicurezza per gli impianti elettrici ed eseguito solo da personale addestrato.
- Non sono ammesse modifiche elettriche e/o meccaniche sul sensore!
- Il sensore deve essere messo in funzione solo secondo i valori specificati nel catalogo o nel documento delle specifiche tecniche.
- Ulteriori misure di sicurezza devono escludere il pericolo per le persone e pericolo di danni materiali alle macchine o agli impianti dovuti a malfunzionamenti o guasti del sensore.
- Per le applicazioni relative alla sicurezza, devono essere previsti dispositivi supplementari per garantire la sicurezza e prevenire i danni.
- Controllare se il grado di protezione del sensore è adatto all'applicazione.

⚠ ATTENZIONE

Pericolo di traumi e lesioni da taglio durante l'apertura della custodia del sensore a causa della molla di trazione in tensione che può saltare fuori!

- Non aprire il sensore.

Pericolo di lesioni da taglio a causa del ritorno incontrollato del filo



- Non danneggiare il filo!
- Non rilasciare il filo o l'elemento di fissaggio del filo!
- Non tirare il filo oltre la sua corsa di lavoro!
- Non piegare il filo!
- Non far strisciare oggetti lungo il filo!

AVVISO

Danni meccanici o rottura del sensore

- Evitare urti e colpi al sensore.
- Non permettere il ritorno incontrollato del filo.
- Non estrarre il filo oltre la sua corsa di lavoro.

Malfunzionamento dovuto all'accumulo di sporcizia sul filo

- Non lubrificare o ingrassare il filo.

2 Trasporto e stoccaggio

AVVISO

Pericolo di danneggiamento del filo o dell'elemento di fissaggio del filo

- Non sollevare il sensore dal filo o dall'elemento di fissaggio.

Rispettare le temperature di trasposto e stoccaggio in base alla temperatura di esercizio (vedi scheda tecnica).

Umidità relativa massima 60%, la condensazione deve essere evitata.

Durante il trasporto l'apparecchio deve essere protetto contro lo scivolamento e il ribaltamento.

Disimballaggio

Controllare che il dispositivo non abbia subito danni durante il trasporto. In particolare controllare gli interruttori, le prese ed i pannelli di controllo. In caso NMG2 fosse danneggiato o risultassero visibili differenze rispetto alle specifiche nel suddetto manuale utente, contattare il rivenditore.

Non disimballare il sensore dal filo o dagli elementi di fissaggio del filo.

Danni durante il trasporto

Verificare immediatamente che il sensore non presenti danni dovuti al trasporto. In caso di danni durante il trasporto, contattare immediatamente il fornitore.

Contenuto della fornitura



La valigetta del sistema di misura del tempo di arresto (425 x 325 x 205 mm) è adatta come bagaglio a mano per il trasporto aereo. Può essere aperta con un angolo massimo di 90°. Il coperchio della valigetta può essere rimosso quando si trova nella posizione di 45°.

Durante il trasporto, il sensore deve essere collocato nella sua posizione originaria. Scollegare il cavo elettrico dal sensore. La spedizione può avvenire solo se imballato correttamente.

- Sistema di misura del tempo di arresto NMG2-X in una valigetta – Attrezzatura vedere la scheda tecnica
- Sensore di posizione – per il tipo del sensore vedere la scheda tecnica
- Cavo di connessione del sensore WS-KABEL-5M-NMG
- Cavo di alimentazione NMG2-NETZANSCHLUSSKABEL
- Cavo di arresto NMG-STOPKABEL
- Morsetto magnetico MAG1
- Manuale utente NMG2
- Manuale utente sensori a filo posiwire®
- 2 Chiavi
- 2 Fusibili di ricambio 1 AT, 5 AT

3 Installazione e messa in servizio

Descrizione delle funzioni

NMG2 è progettato per misurare il tempo di arresto, la distanza di arresto e la velocità delle macchine motorizzate quali presse, cesoie, saldatrici, rivettatrici, punzonatrici, piegatrici, tavole rotanti ad intermittenza, seghe circolari, robot e altre. In conformità con gli standard nazionali ed internazionali di sicurezza, le macchine con movimenti pericolosi devono essere dotate di dispositivi di protezione. Il posizionamento improprio di un dispositivo di protezione (controllo a 2 mani, barriera fotoelettrica e così via) comporterà il rischio di lesioni da parte dell'operatore.

Con NMG2 tutti i valori importanti quali la misura del tempo di arresto, la distanza di arresto e la velocità sono rilevati per il calcolo della distanza minima di sicurezza. La distanza di sicurezza è definita negli standard nazionali ed internazionali attraverso la direttiva EN ISO 13855 (EN 999). Per garantire la massima sicurezza, le misure del tempo di arresto devono essere ripetute periodicamente (6 mesi).

Il filo del sensore di posizione posiwire® sarà collegato alla parte mobile della macchina con un morsetto magnetico o con un gancio. Il sensore invia un segnale incrementale ad impulso al contatore controllato da un microprocessore. La posizione di arresto può essere selezionata da un encoder digitale. L'operatore regolerà la posizione di arresto nella posizione di massima velocità della macchina.

Per determinare questa velocità massima, NMG2 fornisce le seguenti funzioni di misura:

- Misura della velocità massima durante tutto il movimento
- Misura della velocità in corrispondenza della posizione di arresto
- Misura della posizione della velocità massima

Quando la macchina, nella direzione selezionata, giunge nella posizione di arresto, un contatto galvanico isolato causerà l'arresto della macchina avviando la misura del tempo di arresto.

I valori di misura della posizione saranno registrati fino a quando la macchina non si sarà arrestata completamente. I due display dello strumento di misura mostreranno i valori di misura del tempo di arresto e della distanza. Premendo un pulsante è possibile visualizzare la velocità raggiunta in corrispondenza della posizione di arresto. Un protocollo della misura sarà stampato. L'elettronica del NMG2 assicura che la misura inizi solo in corrispondenza della posizione di arresto in precedenza determinata e solo nella direzione selezionata del movimento.

NMG2 può essere utilizzato per la misura della posizione e della velocità di arresto in diverse applicazioni. I valori della misura possono essere trasmessi ad un PC o ad un portatile attraverso l'interfaccia RS-232 o porta USB e processati con qualsiasi software. Inoltre, un attuatore può essere controllato in remoto per interrompere il circuito di una barriera fotoelettrica in modo tale che non sia necessario inserire il relè di contatto nel circuito della macchina.

Caratteristiche speciali

- Semplicità di impiego
- Sistema di misura portatile
- Stampante matrix integrata (opzione)
- Interfaccia RS-232 integrata
- Tracciabilità dei valori misurati
- Certificato di calibrazione ISO9000
- Punto di arresto regolabile
- Rilevamento dello stato di arresto v < 1 mm/s
- Misura della velocità massima
- Misura della velocità al punto di arresto

Specifiche tecniche

Misura del tempo di arresto	
Campo di misura	0 ... 5000 ms
Risoluzione	1 ms
Precisione del tempo base	0,5 ms - 0,05 %
Stabilità del tempo base	±50 ppm / K (in funz. della temperatura)
Compensazione del relé	Il ritardo del tempo di rilascio del contatto sarà compensato ad ogni misura
Rilevamento dello stato di arresto	v < 1 ... 10 mm/s; default: 10 mm/s
Misura della posizione	
Campo di misura	-2500 ... +2500 mm (standard); -9999 ... +9999 mm (massimo) Campo di misura del sensore fino a 30000 mm
Determinazione del punto di arresto	-9999 ... +9999 mm
Risoluzione del disp. di misura	fino a 0,1 mm
Risoluzione del sensore	25 µm
Precisione	±0,05 % fondo scala ± 1 cifra
Influenza della temperatura	±0,005 % fondo scala / K
Misura della velocità	
Campo di misura	-9999 ... +9999 mm/s
Risoluzione	2,5 mm/s
Precisione	±2,5 mm/s
Generale	
Display	2 x 4 cifre a LED con segno
Trigger di uscita	Segnale logico 5 V, HIGH → LOW nel punto di arresto
Contatto di arresto	NC / NO 230 V AC / 5 A
Prot. fusibile circuito di arresto	5 A tipo ritardato
Tensione di alimentazione	100 ... 240 V AC, 50/60 Hz
Consumo	30 W max
Fusibile circuito alimentazione	1 A tipo ritardato
Dimensioni	425 mm x 325 mm x 205 mm
Peso	10,5 kg incluso la valigetta
Temperatura di funzionamento	0 °C a 40 °C umiditá relativa
Umidità	80 % umiditá rel. max, senza condensa
Immunità alle interferenze (EMC)	Secondo le norme EN 61326-1:2006
Opzioni (altre opzioni vedere scheda tecnica NMG2)	Stampante matrix integrata NMG2-2500-P
	Campi di misura da 1250 a 30000 mm
	Attuatore, disp. per l'interruzione di barriere fotoel. di sicurezza
	Cavo USB/RS-232/USB e PC software
	Velocità dello stato di arresto regolabile

3.1 Connessione elettrica

Verifiche prima dell'accensione dell'alimentazione elettrica

- Assicurarsi che la tensione di alimentazione indicata sul dispositivo corrisponda alla rete di alimentazione.
- Controllare alla stessa maniera il fusibile e se necessario, sostituirlo solo con il tipo indicato nel manuale operativo.

Collegamento a terra

- Utilizzare il dispositivo solo su prese di corrente con messa a terra di protezione. Accertarsi che la messa a terra della presa di corrente sia collegata al potenziale di terra.

⚠ AVVERTENZA

Pericolo scossa elettrica al contatto con il dispositivo a causa di un collegamento non corretto

- Accertarsi che la messa a terra della presa di corrente sia collegata al potenziale di terra.
- Non collegare il cavo di arresto sotto tensione.

Connessione elettrica die sensori di posizione a filo posiwire®

AVVISO

Danni o distruzione del sensore a causa di eccessiva tensione d'esercizio o errori di montaggio

- La tensione d'esercizio applicata non deve superare il valore indicato nella scheda tecnica.
- Far funzionare il sensore solo entro i limiti indicati nella scheda tecnica.
- Il collegamento all'alimentazione elettrica deve essere eseguito solo da personale qualificato e in conformità alle norme di sicurezza applicabili per le apparecchiature elettriche.
- Non collegare o scollegare il sensore sotto tensione!

Corrosione del sensore dovuta alla penetrazione di umidità

- Impiego del sensore solo secondo protezione IP dichiarata.
- Il grado di protezione del connettore femmina deve essere lo stesso del sensore, altrimenti si applica il grado di protezione inferiore del connettore femmina utilizzato.
- Evitare di superare il punto di rugiada.
- Il cablaggio dei segnali deve essere fatto in modo tale da escludere che umidità vada a finire all'interno del cavo.
- La classe di protezione dei sensori con connettore è valida solo se la spina elettrica è collegata!

Danni del sensore a causa di stress meccanico

- Non torcere l'inserto dei connettori M12 / M8.
- Per avvitare il connettore di accoppiamento è importante considerare il momento della forza applicato al connettore:
  - per connettori / accoppiamenti ASM-M8 serrare con 0,6 Nm
  - con connettori / accoppiamenti ASM-M12 serrare con 1,0 Nm
  - per altre marche, serrare secondo le istruzioni del produttore
  - utilizzare una chiave dinamometrica.
- Non sovraccaricare il connettore.
- È consigliato prevedere un elemento che permetta lo scarico della trazione a livello del cavo.

3.2 Messa in servizio

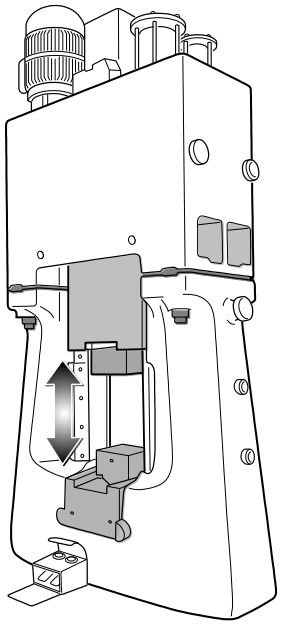
⚠ ATTENZIONE

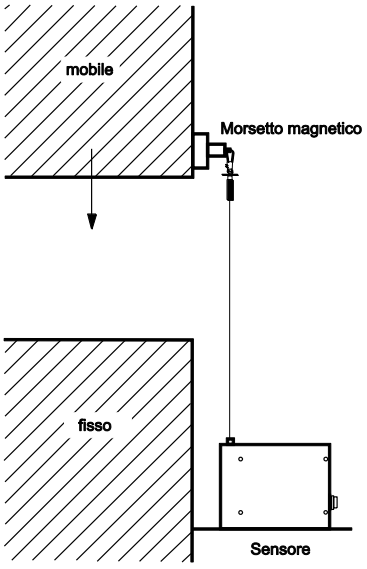
Pericolo di lesioni dovuto al contatto con il filo di misura in movimento o le parti mobili durante il funzionamento

- Utilizzare lo strumento di misura solo in modo tale che non possa verificarsi alcun pericolo per persone o macchine.
- Il filo per la misura non deve essere oliato o lubrificato. Non piegare il filo!
- Non rilasciare il filo a vuoto e non tirare il filo oltre il suo campo di misura (consultare il manuale utente per sensori di posizione a filo posiwire®).
- Alimentare il dispositivo solo tramite prese con protezione di terra.
- Sostituire i fusibili solo con il tipo indicato nel manuale operativo.
- Non disattivare i dispositivi di sicurezza della macchina
- Nel modo **ADJUST** NMG2 non attiva alcun segnale di arresto.

Preparazione

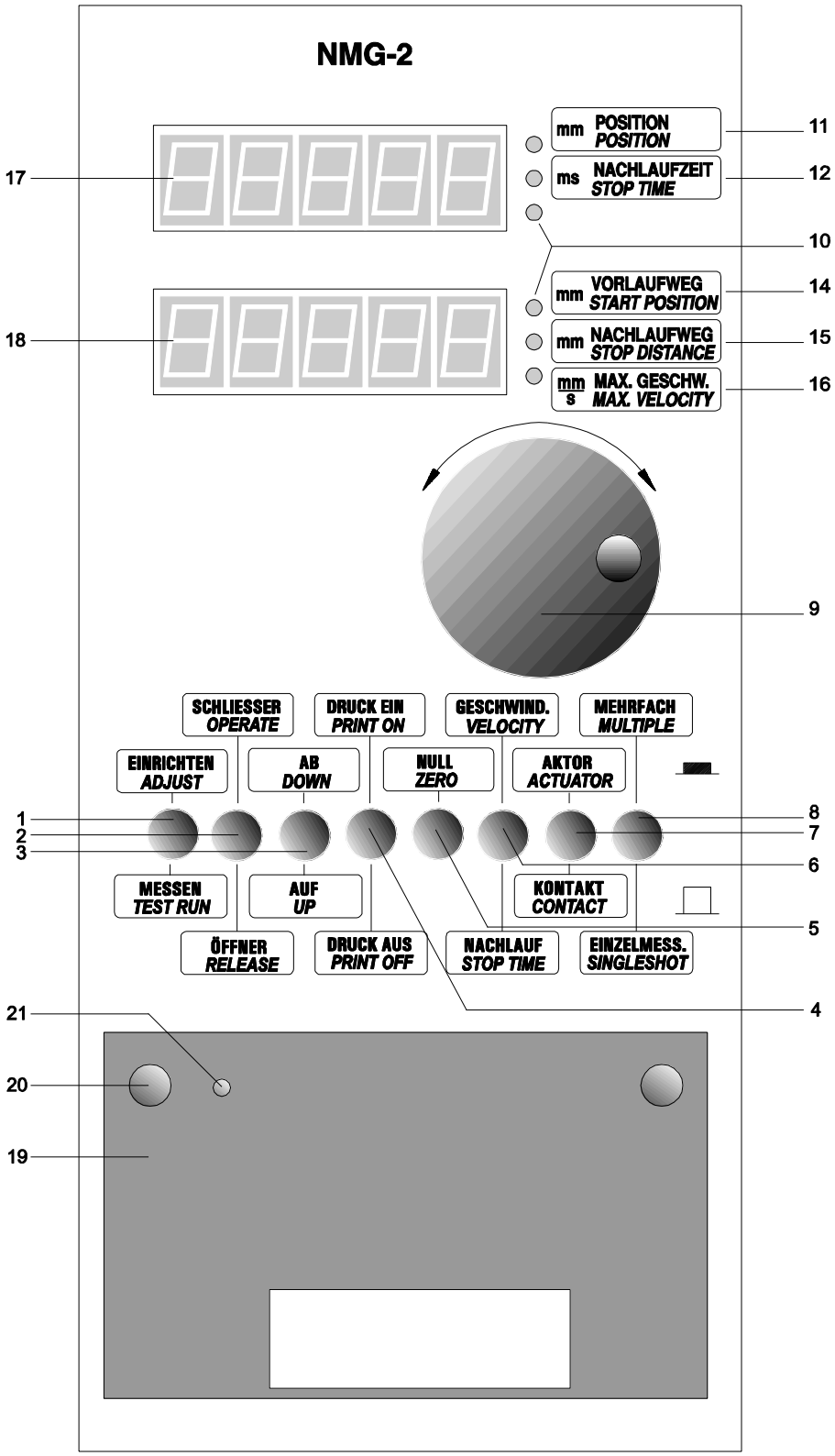
1. Collegare il sistema di misura del tempo di arresto ed il sensore posiwire® con il cavo elettrico del sensore a 8 fili.
2. Collegare il filo per la misura alla parte in movimento della macchina da testare tramite il morsetto magnetico oppure tramite un gancio. Non rilasciare il filo a vuoto! Nota Bene: la forza applicabile al magnete si riduce in caso di forza tangenziale o applicazione su superfici rivestite (vernice) o su superfici irregolari. Montare il sensore su una base piana (vedere figura sotto). Notare che un disallineamento del filo provoca errori di misura!
3. Assicurarsi che la macchina sia spenta, collegare il cavo di arresto 2 fili) al circuito di sicurezza della macchina e collegare l'altra estremità con il connettore del cavo di arresto [25] del NMG2.
4. Collegare l'alimentazione con la presa di corrente, assicurandosi che il contatto di terra della presa sia sul potenziale di terra.
5. Accendere la macchina.
6. Accendere il dispositivo di misura del tempo di arresto (NMG2).





4 Funzionamento

Pulsanti e display



Pulsanti e display

[1] ADJUST/TEST RUN

Questo pulsante offre la possibilità di resettare i dati se ci si trova nella configurazione ADJUST. I valori del tempo e della distanza di arresto saranno azzerati e il contatto di arresto sarà nella posizione normale. La macchina può funzionare e nessuna misura sarà eseguita. La misura si avvierà solo nella posizione TEST RUN.

[2] RELEASE/OPERATE

RELEASE contatto normalmente chiuso e OPERATE significa contatto normalmente aperto. Nella maggior parte dei casi è utilizzata la funzione di rilascio (RELEASE). Questo pulsante deve essere impostato prima di iniziare la misura!

[3] UP/DOWN

Con questo pulsante si imposta la direzione della misura.

UP = svolgimento del filo = conteggio positivo.

[4] PRINT ON/PRINT OFF

Selezione della stampante integrata attivata o disattivata.

[5] ZERO

Imposta il sistema di misura a zero o consente di configurare i valori

di interrompere la misura della velocità.

[6] Misura Tempo di Arresto/Misura Velocità (Vmax)

Nella modalità di misura VELOCITY possono essere misurate la velocità massima e la posizione corrispondente.

[7] Opzione Contatto Relè/Attuatore

È disponibile, come opzione, un attuatore per interrompere il circuito delle barriere fotoelettriche di sicurezza.

[8] Modo Singolo Manuale/Modo Multiplo Automatico

Nella modalità di misura multipla automatica è possibile eseguire un numero qual-siasi di misure senza premere il pulsante ADJUST/TEST RUN [1]. Dopo ogni misura il contatto di arresto è regolato automaticamente sulla condizione normale e la macchina può essere utilizzata. Se la macchina supera il punto di arresto nella direzione opposta a quella scelta, i dati della misura saranno cancellati e NMG2 sarà pronto per l'esecuzione della prova successiva.

[9] Manopola

Con la manopola può essere impostato il punto iniziale per la misura del tempo di arresto. Ad esempio nel caso di una pressa, se la parte in movimento è nel punto morto superiore e la manopola è ruotata fino a che il display del punto di arresto [18] mostra -500, significa che la misura si avvierà 500 mm al di sotto del punto morto della macchina. Il risultato della misura indicherà un valore negativo a causa del movimento verso il basso.

[10] Indicatori LED

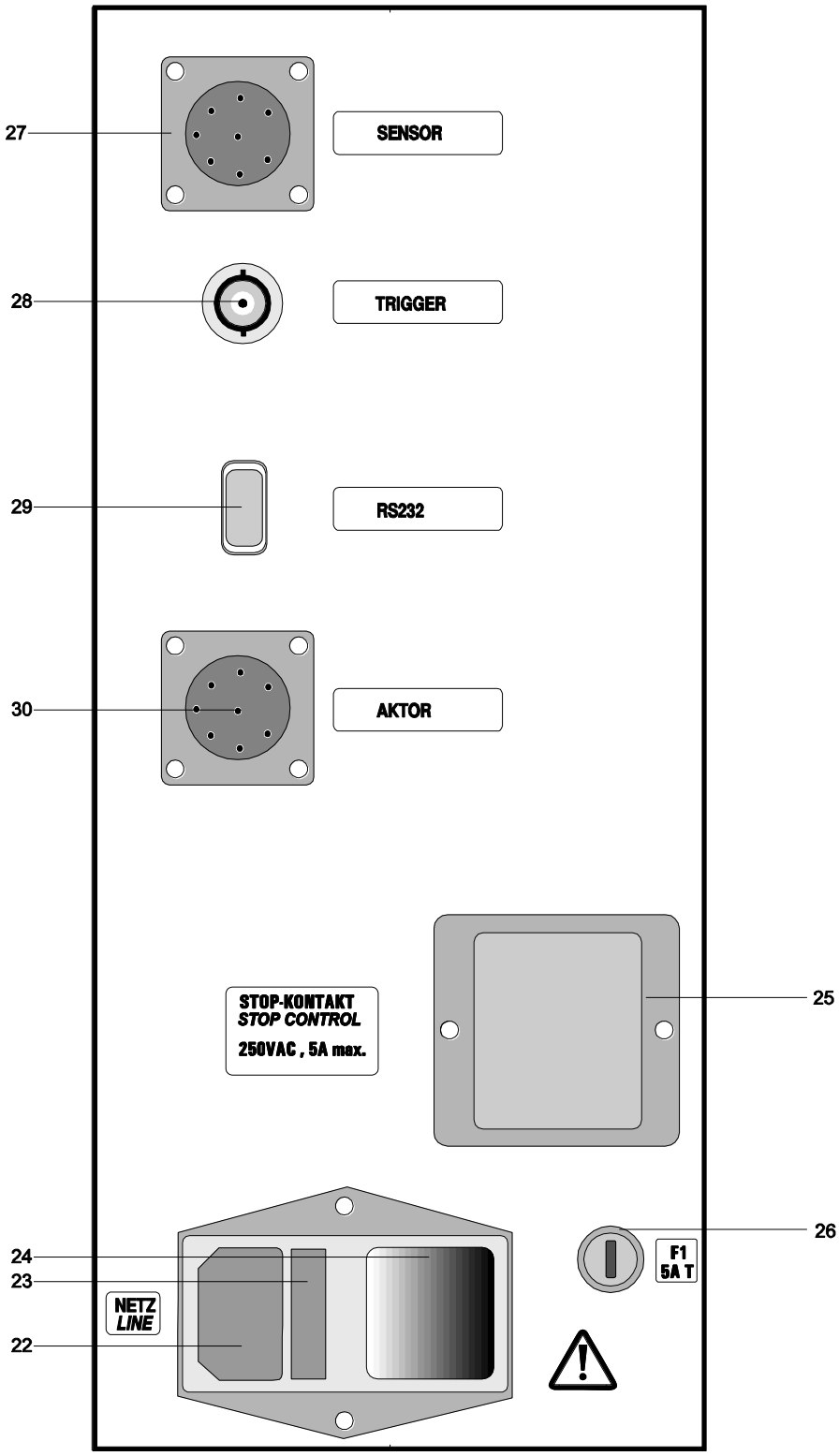
Individuazione del display e dei parametri attualmente utilizzati

[11] ... [16] Definizione dei display della misura

[17], [18] Display a 4 cifre più il segno

[19] ... [21] Stampante opzionale

Connettori


27
SENSOR
28
TRIGGER
29
RS232
30
AKTOR
STOP-KONTAKT
STOP CONTROL
250VAC , 5A max.
25
26
F1
5A T
24
23
22
NETZ
LINE

Connettori

[22] Alimentazione

[23] Fusibile circuito alimentazione 1 A tipo ritardato.

[24] Interruttore di alimentazione

[25] Connettore per il cavo di arresto per la connessione nel circuito di arresto di sicurezza della macchina.

[26] F1 fusibile per il circuito di arresto, 5 A tipo ritardato

[27] Connettore per il sensore di posizione a filo posiwire® e per l'encoder della ruota di frizzione, connettore 8-pin DIN.

[28] Uscita trigger

Il segnale cambia il suo potenziale da logica 1 a logica 0 (+4,5 V fino a 0 V DC) se il controllo di arresto è attivo. Può essere utilizzato per attivare dati registrati, ecc.

[29] Connessione al PC tipo RS-232C/USB

I dati di misura possono essere trasmessi in formato ASCII al PC e lì processati. Software raccomandato: NMG2-RS232/USB-PROSOFT

[30] Connettore per l'attuatore

L'attuatore è utilizzato per interrompere barriere e ostacoli di luce (fotocellule).

4.1 Configurazione NMG2

Esistono 2 metodi per entrare nel menu Configurazione.

1. NMG2 spento. Impostare il pulsante [1] in posizione **ADJUST**. Tenere il pulsante **ZERO** [5] premuto mentre si accende NMG2.
2. NMG2 acceso. Impostare il pulsante [1] in posizione **ADJUST**. Premere e tenere premuto il pulsante ZERO [5] e impostare il pulsante [1] su **TEST RUN**. Quindi rilasciare il pulsante **ZERO** [5].

Entrambi i display mostrano FUNC/END. Ruotare la manopola [9] in senso orario fino a far comparire la funzione desiderata FUNC. Dopo la modifica delle funzioni desiderate premere il pulsante **ZERO** [5] per salvare e uscire dalla FUNC;END.

Impostazione dei parametri della formula

FUNC;END ⇒ gr

Premere il pulsante **ZERO** [5] per ottenere la modalità di impostazione della velocità di avvicinamento (gr) e regolarla mediante la manopola [9]. Poi premere il pulsante **ZERO** [5] per tornare a FUNC;END.

FUNC;END ⇒ t2

Premere il pulsante **ZERO** [5] per ottenere la modalità di impostazione di t2 e regolarla mediante la manopola [9]. Poi premere il pulsante **ZERO** [5] per tornare a FUNC;END.

FUNC;END ⇒ F1

Premere il pulsante **ZERO** [5] per ottenere la modalità di impostazione di F1 e regolarla mediante la manopola [9]. Poi premere il pulsante **ZERO** [5] per tornare a FUNC;END.

FUNC;END ⇒ F2

Premere il pulsante **ZERO** [5] per ottenere la modalità di impostazione di F2 e regolarla mediante la manopola [9]. Poi premere il pulsante **ZERO** [5] per tornare a FUNC;END.

Numero misure modalità automatica

FUNC;END ⇒ n

Premere il pulsante **ZERO** [5] per ottenere la modalità di impostazione del numero misure in modalità automatica, ruotare la manopola [9] per regolarlo. Se n = 0 la modalità di misura automatica sarà interrotta premendo il pulsante **ADJUST**. Secondo le norme ISO 13855 n è preassegnato al valore 10. Poi premere il pulsante **ZERO** [5] per tornare a FUNC;END.

Selezione tipo di misura

FUNC;END ⇒ Fcod

Premere il pulsante **ZERO** [5] per ottenere la modalità di impostazione del tipo di misura e selezionarla mediante la manopola [9]:

- Bi-dir bidirezionale modalità standard per misure ad esempio su presse
- Uni-dir unidirezionale per movimenti continui, misure ad esempio su tavole rotanti
- AUto rES come Uni-dir e in più la necessità di azzerare la misura mediante il pulsante **ZERO** [5].
- ES24 per misure su sistemi con contatti di arresto di emergenza tipo comandi a 2 mani mediante il pulsante NMG2-KABEL-ES24V-xxx.

Poi premere il pulsante **ZERO** [5] per tornare a FUNC;END.

Entrando nel menu Configurazione con il primo metodo, cioè da NMG spento, si accede anche ai seguenti parametri:

Data e ora

FUNC;END ⇒ FUNC;ddtt

Premere il pulsante **ZERO** [5] per ottenere la modalità di impostazione:

1. d;31 ⇒ impostare il giorno (ad es. 31) ruotando la manopola [9] e premere di nuovo il pulsante **ZERO** [5]
2. dd;7 ⇒ impostare il mese (ad es. 7) ruotando la manopola [9] e premere di nuovo il pulsante **ZERO** [5]
3. ddd;19 ⇒ impostare l'anno (ad es. 19) ruotando la manopola [9] e premere di nuovo il pulsante **ZERO** [5]
4. tt;16 ⇒ impostare l'ora (ad es. 16) ruotando la manopola [9] e premere di nuovo il pulsante **ZERO** [5]
5. t;24 ⇒ impostare il minuto (ad es. 24) ruotando la manopola [9] e premere di nuovo il pulsante **ZERO** [5]

Poi premere il pulsante **ZERO** [5] per tornare a FUNC;END.

NMG2 possiede un orologio interno dotato di batteria di alimentazione. Nel corso di ogni misura sono memorizzate la data e l'ora attuali. Essi sono visualizzati sia sulla stampa sia all'interno dei dati inviati tramite comunicazione seriale.

Selezione lingua
(per la stampante e l'interfaccia PC)

FUNC;END ⇒ LnCo

Premere il pulsante **ZERO** [5] per ottenere la modalità di impostazione della lingua, ruotare la manopola [9] per selezionare la lingua:

1 ⇒ Tedesco

2 ⇒ Inglese (mm)

3 ⇒ Inglese (mm e pollici)

Velocità di arresto

FUNC;END ⇒ Stop

Premere il pulsante **ZERO** [5] per ottenere la modalità di impostazione della velocità di arresto, ruotare la manopola [9] per regolarla da 1 a 10 (mm al secondo). Valore di default 10 mm/s.

4.2 Immissione identificativo protocollo ID (numero della macchina)

Nella modalità **ADJUST** l'utente può inserire un identificativo a otto cifre liberamente selezionabile. Questo ID appare nella stampa e nella trasmissione RS-232/USB se non impostato al valore zero. Il display superiore [17] mostra i primi quattro caratteri e il display inferiore [18] gli ultimi quattro caratteri dell'ID.

Procedura:

Impostare il pulsante [1] in posizione **ADJUST**.

Premere e tenere premuto il pulsante **ZERO** [5]. Sul display superiore [17] si illuminano tre LED. Regolare il display ruotando la manopola [9]. Rilasciare il pulsante **ZERO** [5].

Premere e tenere premuto il pulsante **ZERO** [5]. Sul display inferiore [18] si illuminano tre LED. Regolare il display ruotando la manopola [9]. Rilasciare il pulsante **ZERO** [5].

4.3 Misura Tempo di Arresto

1. **Configurazione della macchina**
   premere il Pulsante [1] "**ADJUST**" attivo
2. **Impostare il contatto di arresto o l'attuatore (consultare pagina 25)**
   Pulsante [2] rilasciato: "**RELEASE**" attivo; il circuito di sicurezza della macchina è chiuso e viene interrotto nella posizione di partenza (vedi 8.).
   Pulsante [2] premuto: "**OPERATE**" attivo; il circuito di sicurezza della macchina è aperto e viene chiuso nella posizione di partenza (vedi 8.).
3. **Definire la direzione della misura**
   Verso il basso: pulsante [3] premuto "**DOWN**" attivo, l'avvolgimento del filo dal sensore corrisponde ad una direzione di discesa e ciò causerà un conteggio negativo.
   Verso l'alto: pulsante [3] rilasciato "UP" attivo, l'estrazione del filo dal sensore corrisponde ad una direzione di salita e ciò causerà un conteggio positivo.
4. **Attivare la stampante**
   Pulsante [4] premuto, "**PRINT ON**" attivo;
   Pulsante [4] rilasciato, "**PRINT ON**" deattivato
5. **Disporre la macchina nel punto zero**
   Disporre la macchina nel punto morto superiore o inferior e azzerare premendo il pulsante [5] "**ZERO**" e rilasciarlo.
6. **Attivare la misura Tempo di Arresto**
   Pulsante [6] rilasciato, "**STOP TIME**" attivo
7. **Misura Singola / Multipla**
   Pulsante [7] rilasciato, Modo Misura Singola Manuale "**SINGLESHOT**" attivo;
   Pulsante [7] premuto, Modo Misura Multipla Automatica "**MULTIPLE**" attivo
8. **Definire la corsa preliminare "START POSITION"**
   Selezionare mediante la manopola la corsa preliminare "**START POSITION**", usualmente metà della corsa della macchina.
   Valore negativo se Pulsante [3] premuto
   Valore positivo in caso contrario.
9. **Preparare lo strumento per la misura**
   A questo punto rilasciare il pulsante [1], modo "**TEST RUN**" attivo, sul display appaiono 4 lineette
10. **Far eseguire alla macchina, ad es. tramite il comando a due mani, l'intera corsa di lavoro**
11. Non appena la parte mobile della macchina passa la posizione di arresto precedentemente determi nata, il contatto di arresto causerà l'arresto della macchina. NMG2 rileverà il totale arresto della macchina e visualizzerà i parametri di Tempo di Arresto "**STOP TIME**" sul display superiore e Distanza di Arresto "**STOP DISTANCE**" sul display inferiore.

In caso di Misura Multipla Automatica possono essere eseguite, una dopo l'altra, differenti misure e solo in questo caso la misura della distanza di sicurezza sarà determinata.

4.4 Misura Velocità

1, 2, 3, 4, 5 come Misura Tempo di Arresto

6. **Attivare la misura della velocità**
   Pulsante [6] premuto "**VELOCITY**" attivo
7. **Impostazioni per la misura della velocità**
   Nella misura velocità Pulsante [8] sempre rilasciato "**SINGLESHOT**" attivo
   Selezionare mediante la manopola la corsa preliminare "**START POSITION**", il valore raccomandato è 2 mm per movimenti verso l'alto e -2 mm per movimenti verso il basso.
8. **Attivare il modo „TEST RUN"**
   A questo punto rilasciare il pulsante [1], modo "**TEST RUN**" attivo, sul display appaiono 2 lineette, NMG è pronto per la prova.
9. **Far eseguire alla macchina un ciclo completo**
10. **Leggere il valore misurato**
    Dopo l'arresto della macchina premere il pulsante "**ZERO**" e rilasciarlo per ottenere la misura. Sul display superiore [18] "**POSITION**" comparirà la Posizione corrispondente alla massima velocità, sul display inferiore "**MAX VELOCITY**" la Massima Velocità.

Nello scontrino della stampa è visualizzata la velocità massima tra la fine della corsa preliminare e l'arresto completo della macchina. La velocità è stampata in corrispondenza della fine della corsa preliminare, così è possibile, mediante modifica della corsa preliminare, determinare la velocità in ogni punto della corsa.

4.5 Stampa del protocollo

Come opzione NMG2 può essere dotato di una stampante. Con il pulsante **PRINT ON** [4] la stampante può essere attivata. Dopo una serie di test i dati della misura saranno stampati. È possibile stampare i dati più volte dopo una misura premendo nuovamente il pulsante [4]. Impostando il pulsante [1] su **ADJUST** saranno eliminati tutti i dati di misura e non sarà più possibile stampare.

Il pulsante [21] serve per l'alimentazione della carta alla stampante. Nel corso di una stampa non è possibile alimentare la carta. Se la stampante è avviata, la stampa non può essere interrotta.

Protocollo: Misura Distanza di Arresto – Misura Singola

```
Stop-Time Protocol:
NMG2-V05.23, ASM GmbH
Date:  31.01.2019
Time:  14:57:35
--- Setup Values ---
Protocol Id: 00250056
Start Pos.:      50 mm
V Standstill:    10 mm/s
Direction:  outwards
Relay Contact: release
----- Result -----
Stop-Time:      497 ms
StopDist:     199.1 mm
V-Startpos.:    890 mm/s
-- Back Movement --
STT-Abs:        497 ms
StopPos-Abs:      0 mm
Back-Pos.:      256 mm
Check for Minimum
Safety Distance !
```

→ 0.
→ 1.
→ 2.
→ 3.
→ 4.

→ 5.
→ 6.
→ 7.

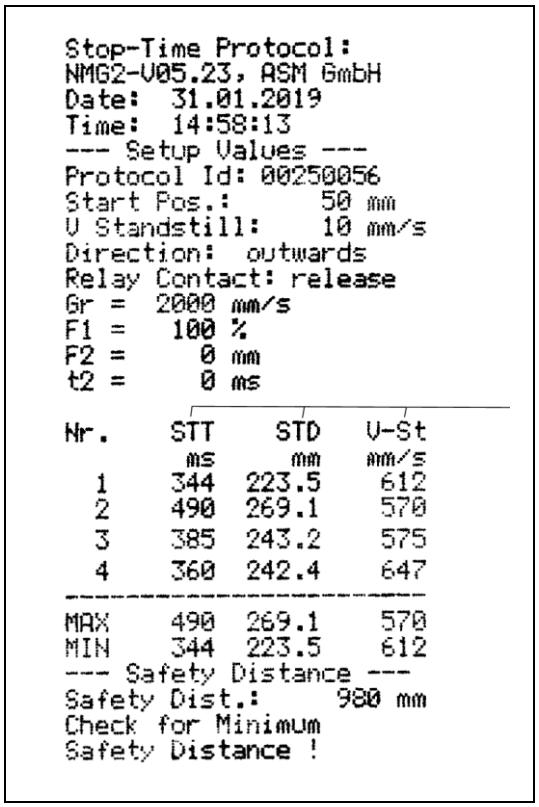
→ 8.
→ 9.
→ 10.

0. Identificativo protocollo (può essere impostato dall'utente, (Consultare il capitolo 4.2 Immissione identificativo protocollo ID (numero della macchina) a pagina 17)
1. Per la misura definire la corsa preliminare. A questo punto il contatto sarà rilasciato e la misura si avvierà.
2. Un valore di velocità inferiore a quello indicato sarà rilevato come velocità d'arresto. Questa velocità può essere programmata dal costruttore tra 1 e 10 mm/s. Macchine molto lente possono essere dunque misurate. La regolazione standard di fabbrica è di 10 mm/s.
3. Direzione della misura impostata. Estrazione del filo (outwards) o riavvolgimento del filo (inwards).
4. Impostazione del contatto del relè. Contatto normalmente chiuso (RELEASE) o contatto normalmente aperto (OPERATE)
5. Misura del tempo di arresto
6. Distanza di arresto misurata con una risoluzione di 0,1 mm
7. Velocità in corrispondenza dell'inizio della misura

Le seguenti voci indicano se la parte mobile della macchina ritorna indietro prima di arrestarsi definitivamente senza arresto

8. Tempo fino all'arresto definitivo
9. Posizione di arresto finale
10. Posizione massima raggiunta in direzione opposta

Protocollo: Misura Distanza di Arresto – Misura Automatica



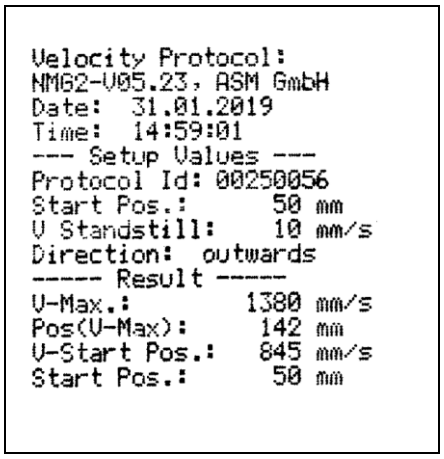
```
Stop-Time Protocol:
NMG2-V05.23, ASM GmbH
Date:  31.01.2019
Time:  14:58:13
--- Setup Values ---
Protocol Id: 00250056
Start Pos.:      50 mm
V Standstill:    10 mm/s
Direction:  outwards
Relay Contact: release
Gr =  2000 mm/s
F1 =   100 %
F2 =     0 mm
t2 =     0 ms

Nr.     STT     STD    V-St
         ms      mm    mm/s
  1     344   223.5     612
  2     490   269.1     570
  3     385   243.2     575
  4     360   242.4     647
-----------------------------
MAX     490   269.1     570
MIN     344   223.5     612
--- Safety Distance ---
Safety Dist.:     980 mm
Check for Minimum
Safety Distance !
```

→ 0.
→ 1.
→ 2.
→ 3.
→ 4.
→ 5.
→ 6. / 7. / 8.
→ 9.

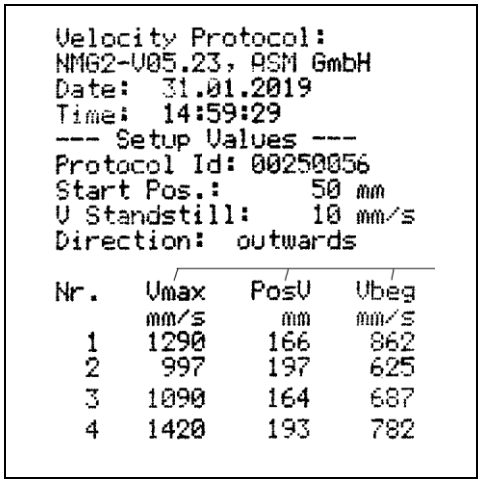
0. Identificativo protocollo (può essere impostato dall'utente, (Consultare il capitolo 4.2 Immissione identificativo protocollo ID (numero della macchina) a pagina 17)
1. Per la misura definire la corsa preliminare. A questo punto il contatto sarà rilasciato e la misura si avvierà.
2. Un valore di velocità inferiore a quello indicato sarà rilevato come macchina ferma. Questa velocità può essere programmata dal costruttore tra 1 e 10 mm/s. Macchine molto lente possono essere dunque misurate. La regolazione standard di fabbrica è di 10 mm/s.
3. Direzione della misura impostata. Estrazione del filo (outwards) o riavvolgimento del filo (inwards)
4. Impostazione del contatto del relè. Contatto normalmente chiuso (RELEASE) o contatto normalmente aperto (OPERATE)
5. Parametri per il calcolo della distanza di sicurezza, (consultare pagina 23)
6. Tempo di arresto
7. Distanza di arresto
8. Velocità all'inizio della misura
9. Distanza di sicurezza calcolata

Protocollo: Misura Velocità – Misura Singola



0. Identificativo protocollo (può essere impostato dall'utente, (Consultare il capitolo 4.2 Immissione identificativo protocollo ID (numero della macchina) a pagina 17)
1. Posizione iniziale della misura
2. Velocità (indipendentemente dal segno), rilevata in corrispondenza del punto di arresto
3. Direzione della misura impostata. Estrazione del filo (outwards) o riavvolgimento del filo (inwards)
4. Massima velocità registrata dall'inizio della misura
5. Posizione in cui è stata raggiunta la velocità massima
6. Velocità alla posizione di partenza
7. Posizione di partenza impostata

Protocollo: Misura Velocità – Misura Automatica



0. Identificativo protocollo (può essere impostato dall'utente, (Consultare il capitolo 4.2 Immissione identificativo protocollo ID (numero della macchina) a pagina 17)
1. Posizione iniziale della misura. A questo punto il contatto sarà rilasciato e la misura si avvierà
2. Velocità (indipendentemente dal segno), rilevata in corrispondenza del punto di arresto
3. Direzione di misura impostata. Estrazione del filo (outwards) o riavvolgimento del filo (inwards)
4. Massima velocità
5. Posizione in cui è stata raggiunta la massima velocità
6. Velocità alla posizione di partenza

4.6 Calcolo della distanza di sicurezza

Distanza di sicurezza

La distanza minima di sicurezza per circuiti di comando, griglie di protezione o barriere fotoelettriche viene generalmente calcolata moltiplicando il tempo di arresto per una determinata velocità di presa. Devono essere rispettate le norme e i regolamenti vigenti (EN ISO 13855, EN999 ecc.). Per la misura del tempo di arresto devono essere prese in considerazione le condizioni di funzionamento più sfavorevoli per la macchina per determinare il tempo massimo di arresto.

Calcolo della distanza di sicurezza

(via stampante o RS-232)

In modalità misura automatica (selezionando [8] MULTIPLE) può essere calcolata la distanza di sicurezza dei dispositivi di sicurezza (comando a 2 mani, luce a tendina, ecc). La distanza di sicurezza è visualizzabile attraverso la stampante o l'interfaccia RS-232/USB. Se nella configurazione di base la velocità della mano non è impostata al valore zero, la distanza di sicurezza è calcolata in base al tempo massimo di arresto. Possono essere eseguite differenti misure.

È utilizzata la seguente formula:

s = gr · (t1 · F1 + t2) + F2 con

s = distanza di sicurezza in mm
gr = velocità di avvicinamento (regolabile in passi di 100 mm / s).
t1 = tempo di arresto misurato
F1 = fattore percentuale da aggiungere per il tempo di arresto (regolabile da 100 fino a 200%).
F2 = fattore da aggiungere alla distanza di sicurezza (regolabile in incrementi di 10 mm)
t2 = fattore da aggiungere al tempo di arresto (regolabile in passi di 10 ms).
Corrisponde al tempo di arresto del dispositivo di protezione.

I valori gr, F1, F2 e t2 sono riportati nelle norme secondo i diversi casi.

Esempi:

È necessario osservare sempre le norme e le distanze minime di sicurezza.

1. Comando a 2 mani con copertura (consultare EN ISO 13855)
   gr = 1600 mm / s; F1 = 100%, F2 = 0 mm, t2 = 0 ms

2. Barriera di luce con risoluzione ≤14 mm (consultare EN ISO 13855)
   gr = 2000 mm / s; F1 = 100%, F2 = 0 mm (a seconda della distanza tra i fasci della barriera di luce), t2 = 20 ms (rispettivamente altro tempo di reazione del dispositivo di protezione).

3. Dispositivi di sicurezza per ripari fisici con interblocco (consultare EN ISO 13855) gr = 1600 mm/s; F1 = 100 %; t2 = 0 ms; F2 = 0 mm (a seconda dell'apertura).

Misura Automatica con calcolo della distanza di sicurezza

Posizionare l'NMG2 in modalità di Misura Automatica (tasto **MULTIPLE** premuto, tasto **TEST RUN** rilasciato). La stampa dell'intestazione con i parametri impostati della formula appare sulla carta da stampa. Avviare la macchina. La macchina si arresta e il contatto è di nuovo rilasciato. Ripetere la misura fino al raggiungimento del numero preimpostato "**n**" o uscire dalla modalità di Misura Automatica con il tasto **ADJUST**. I tempi di arresto minimi e massimi sono calcolati e stampati. La distanza di sicurezza è calcolata a partire dal tempo massimo di arresto.

4.7 Opzione Ruota di frizione con encoder

– Dispositivo per la misura dei movimenti continui

Opzione selezionabile solo con i sistemi di misura del tempo di arresto dotati di memoria interna **NMG2-...- MEM.**

Nella modalità di funzionamento di misura multipla è possibile selezionare il modo di misura unidirezionale. Ciò ha un effetto sulla sequenza della misura multipla, ma non ha alcun effetto sul modo di misura singola.

Modalità di funzionamento [uni-dir]

Dopo ciascuna misura, la nuova posizione di zero sarà impostata in corrispondenza della posizione di arresto. Muovere, quindi, nella direzione di misura fino alla posizione di partenza e iniziare le misure successive.

Modalità di funzionamento [Auto-rES]

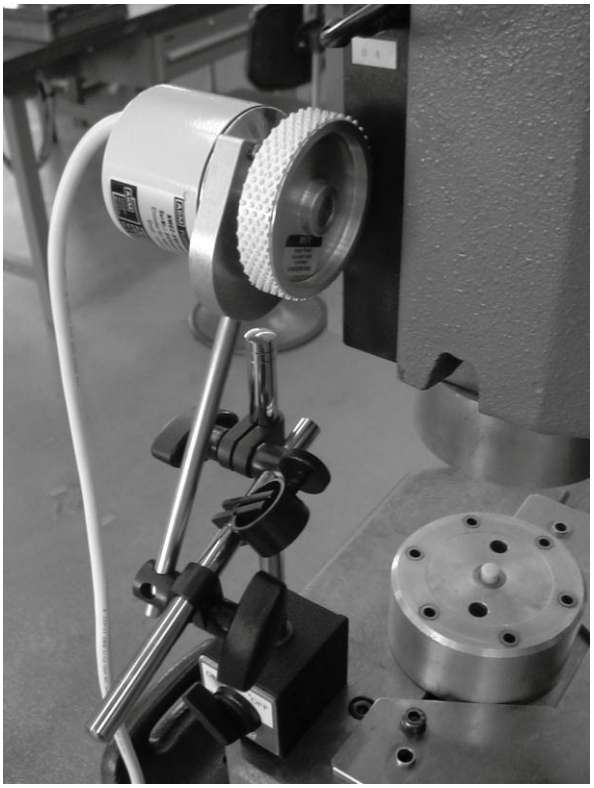
Dopo ciascuna misura, la nuova posizione di zero sarà impostata premendo il pulsante **ZERO** [5]. Muovere, quindi, nella direzione di misura fino alla posizione di partenza e iniziare le misure successive.

Applicazioni

Per misure su macchine con movimenti continui (nastri trasportatori, tavole rotanti) è possibile eseguire misure multiple in un'unica direzione mediante la ruota di frizione con encoder. Nel caso di presse è possibile misurare il tempo di arresto tra il punto morto inferiore e quello superiore con movimenti in entrambe le direzioni.

La selezione avviene tramite l'impostazione dei parametri (consultare pagina 16):

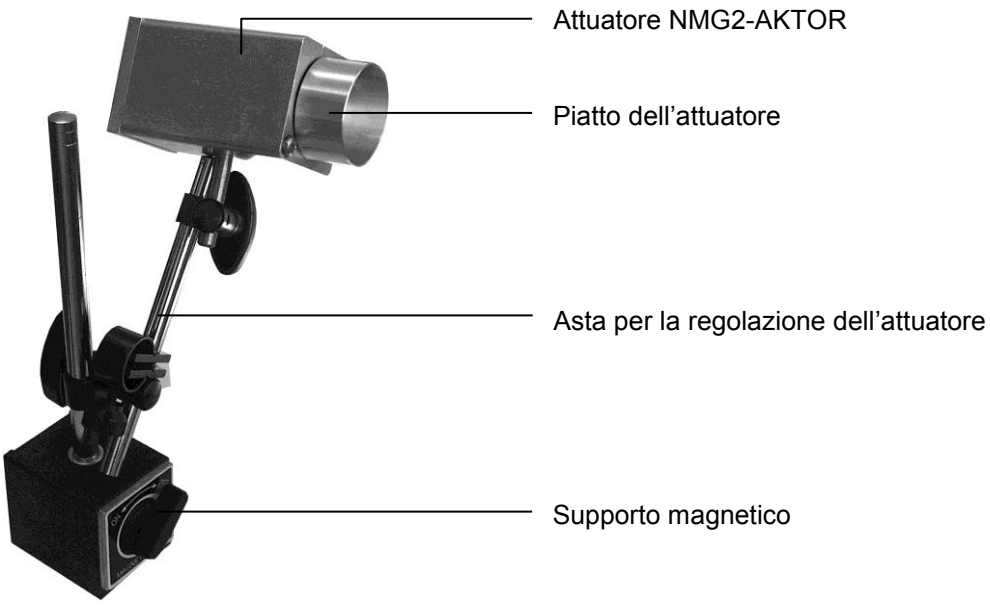
1. Impostare [Fcod] mediante la manopola [9]
2. Premere il pulsante **ZERO** [5]
3. Selezionare il modo Unidirektional con [Uni-dir] o [Auto-rES] (ritorno nel modo standard con [Bi-dir])



4.8 Opzione Attuatore

Descrizione

L'opzione attuatore è utilizzata per testare l'utilizzo di dispositivi elettrosensibili di protezione (luci a tendina, barriere fotoelettriche e così via; serve a simulare l´inserimento del dispositivo di protezione). Nel modo attuatore, se la macchina oltrepassa la posizione di partenza, il piatto dell'attuatore si estenderá di 10 mm nella zona attiva delle apparecchiature di sicurezza. Ciò causerà l'arresto della macchina. La misura sarà avviata. Dopo l'arresto della macchina, i valori della misura saranno stampati.



Montaggio e configurazione

Interruttore [7] premuto: "**ACTUATOR**" attivo; interruttore [2] rilasciato: "**RELEASE**" attivo;

Montare l'attuatore NMG2-AKTOR sull'asta della base magnetica e collegarlo alla presa **AKTOR [30]** utilizzando il cavo elettrico in dotazione WS-KABEL-5M-NMG. Fissare la base magnetica ad una superficie ferromagnetica della macchina in modo che il disco attuatore possa attraversare il dispositivo di protezione. Utilizzare il leveraggio per allineare la piastra dell'attuatore in modo che il dispositivo di protezione non si attivi. Per il collaudo, è possibile premere l'interruttore [2] e far fuoriuscire il disco dell'attuatore.

Test Run

L'esecuzione della misura avviene come illustrato nel paragrafo (consultare pagina 18). Quando si oltrepassa il punto di partenza, l'attuatore sarà rilasciato e la macchina è costretta ad arrestarsi. Il risultato della misura è visualizzato e stampato se necessario.

4.9 Interfaccia RS-232 / Collegamento al PC tramite USB/RS232

Descrizione della funzione

Questa interfaccia può essere utilizzata per trasmettere i dati della misura al PC. I dati possono essere ricevuti, immagazzinati, esaminati e visualizzati in diagrammi con il software ASM „NMG2-USB/RS232-PROSOFT“ su un PC collegato. Inoltre, è possibile generare una stampa PDF dei diagrammi di misura.

4.10 Opzione Stampante

Materiale di stampa

Carta per stampa, 1 rullo	NMG2-DP
Nastro inchiostrato per la stampa,1 pezzo	NMG2-DF

Sostituzione del nastro inchiostrato e della carta

AVVISO

- Per sostituire il rullo della carta o il nastro inchiostrato, deve essere rimosso il modulo stampante.
- Assicurarsi che NMG2 sia spento.

1. Rimuovere il pannello frontale

Staccare le viti zigrinate [20] e smontare il pannello frontale [19].

2. Sostituzione del nastro inchiostrato

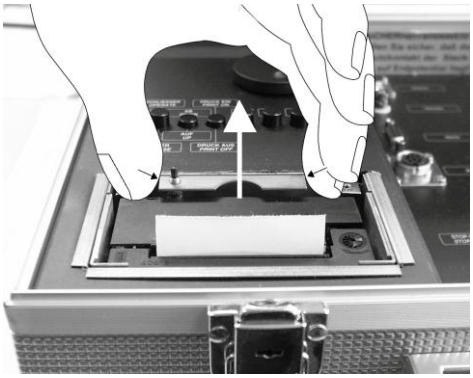
Per cambiare il nastro inchiostrato spingere ai lati di quello da sostituire dove è scritto PUSH e EJECT. Il nastro si stacca sul lato destro e può essere quindi rimosso. Tendere il nastro nuovo girando la piccola rotella sul lato destro della cartuccia nella direzione della freccia.

Posizionare quindi il nastro oltre la carta. La carta deve trovarsi tra il nastro e la barra di plastica.

Assicurarsi che la cartuccia si trovi nella posizione corretta.

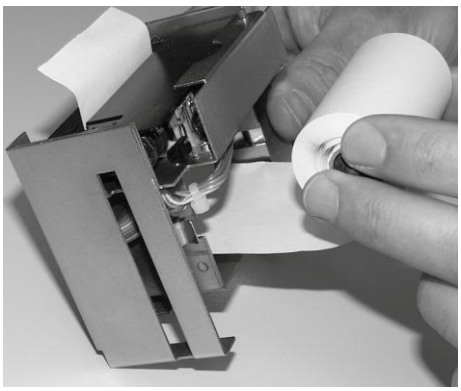
3. Sostituzione del rullo di carta

Il contenitore è adatto per rotoli di carta da 38 mm di diametro. Rimuovere la staffa (quella con il tasto di alimentazione carta) con pollice e l'indice (vedere la figura).



Tirare il modulo della stampante completamente verso l'alto dalla custodia. Rimuovere il nastro inchiostrante come descritto al punto 2. Prendere il perno del rullo vuoto e inserire il perno nel rullo di carta nuovo.

Mettere il rullo di carta nel contenitore in modo che la carta fuoriesca nella parte posteriore e verso il basso (vedere la figura) e lasciare uscire la striscia di carta dalla fessura frontale.



Se necessario, tagliate con le forbici la parte finale della striscia di carta. La parte finale della carta deve essere inserita dal basso nello slot della stampante fino ad incontrare una certa resistenza. Ruotare il rullo di gomma al centro dell'unità fino a quando la carta esce dal meccanismo di stampa di circa 5 cm.

Installare il nastro inchiostrato come descritto al punto 2. Quindi, riposizionare la stampante nella custodia, premendo. Assicurarsi che la superficie sia piana, e che sia ristabilito il collegamento elettrico in maniera corretta.

4. Montaggio del pannello frontale

Inserire l'estremità del rullo di carta dal retro attraverso la fessura della parte frontale del pannello. Fissare il pannello frontale con le viti zigrinate [20].

4.11 Messaggi di errore

Se si verifica un errore di operazione o di dispositivo, NMG2 mostrerà un messaggio di errore in forma di numero nel display inferiore [18].

Il numero di errore può essere cancellato premendo il pulsante **ADJUST / TEST RUN** [1] o spegnendo il dispositivo.

Significato dei numeri di errore

Numero errore	Descrizione
11	Interruzione di linea: NMG2 ha rilevato un'interruzione di alimentazione
12	Errore di stampa: La stampante incorporata non risponde.
51	Misura interrotta: Dopo l'inizio della misura, la misura è stata interrotta dall'utente.
52	Misura del tempo troppo lungo: Nessun arresto all'interno del massimo tempo misurabile (5 s).
53	Misura della velocità: È stato superato il valore della velocità consentita.
54	Misura dell'accelerazione: È stata superata la misura dell'accelerazione consentita.
91	Errore RAM: È stata trovata una cella di memoria difettosa
92	Funzionamento relè: Il relè non è nello stato di commutazione definito. Relè difettoso.
93	Tempo relè: È stato superato il tempo di commutazione massimo ammissibile del relè. Relè difettoso.
94	Attuatore non collegato (pulsante attuatore premuto). Attuatore difettoso.
95	Attuatore lento Tempo di commutazione troppo lungo.

5 Manutenzione e smaltimento

5.1 Manutenzione e riparazione dei guasti

Sostituzione die fusibili

Per la sostituzione del fusibile possono essere utilizzati solo i seguenti tipi di fusibili:

Fusibile circuito alimentazione	1A, T
Fusibile del circuito di arresto	5A, T

Riparazione

- Non aprire il dispositivo. L'apertura del dispositivo comporta la perdita del diritto di garanzia.
- Non è necessaria una manutenzione periodica.
- Il filo del sensore deve essere controllato regolarmente prima della misura per prevenire eventuali malfunzionamenti causati da polvere appiccicosa, pieghe o altro.

AVVISO

Rischio di lesioni all'apertura del dispositivo o del sensore

- A causa del possibile rischio di lesioni dovuto a manipolazione impropria, sconsigliamo vivamente di effettuare tentativi di riparazione.

Calibrazione

L'apparecchio di misura del tempo di arresto è stato calibrato in fabbrica.

Il sensore dovrebbe essere ricalibrato almeno una volta l'anno. Un certificato di calibrazione può essere fornito su richiesta.

5.2 Smaltimento

Smaltimento / riciclaggio del dispositivo secondo le norme vigenti.

perfect in sensors.

www.asm-sensor.com

ASM Automation Sensorik Messtechnik GmbH
Am Bleichbach 18 - 24
85452 Moosinning
Germania
Tel. +49 8123 986-0
Fax +49 8123 986-500
info@asm-sensor.com

Contatti Italia
Tel. +39 010 893 97 29
info@asm-sensor.it
www.asm-sensor.it

© ASM Automation Sensorik Messtechnik GmbH, 2019
Tutti i diritti riservati. ASM si riserva di modificare le specifiche senza alcun preavviso.