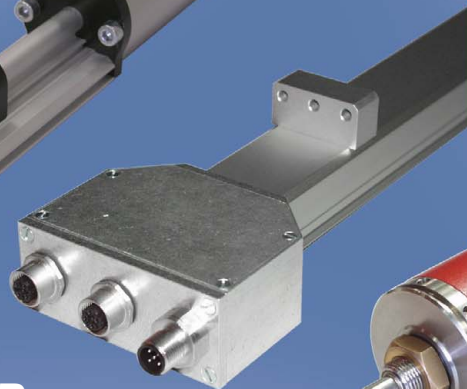
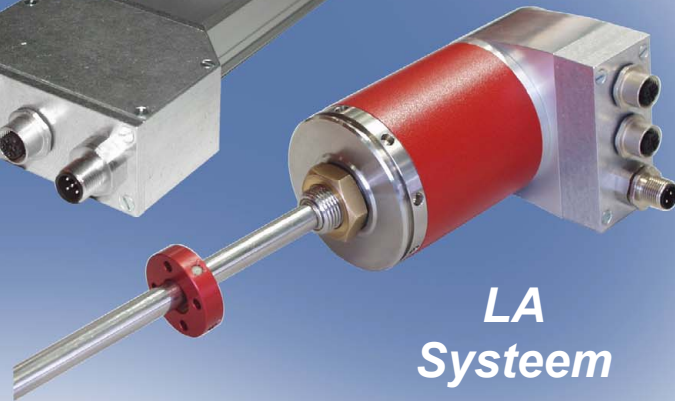


*LP
System**LMP
System**LA
System*

Montagehandleiding

Absolute linear encoder series LA, LP, LMP

- Fundamentele veiligheidsinstructies
- Gebruiksdoeleinde
- Algemene functiebeschrijving
- Mechanische merktekens
- Montage

TR-Electronic GmbH

D-78647 Trossingen
Eglishalde 6
Tel.: (0049) 07425/228-0
Fax: (0049) 07425/228-33
E-mail: info@tr-electronic.de
<http://www.tr-electronic.de>

Bescherming van het auteursrecht

Dit handboek, inclusief de afbeeldingen die erin staan, is/zijn auteursrechtelijk beschermd. Gebruik van dit handboek door derden, dat van de auteursrechtelijke bepalingen afwijkt, is verboden. Reproductie, vertaling en de elektronische en fotografische archivering en verandering alleen met schriftelijke toestemming van de fabrikant. Overtredingen verplichten tot schadevergoeding.

Wijzigingsvoorbehoud

Alle wijzigingen, die de technische vooruitgang bevorderen, voorbehouden.

Documentinformatie

Uitgave-/herz.-datum:	30/06/2008
Document-/herz.-nr.:	TR - ELA - BA - NL - 0004 - 01
Bestandsnaam:	TR-ELA-BA-NL-0004-01.DOC
Auteur:	MÜJ

Schrijfwijzen

Cursieve of **vette** schrijfwijze staat voor de titel van een document of wordt gebruikt om te accentueren.

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	3
Wijzigingsindex	4
1 Algemeen	5
1.1 Geldigheidsgebied	5
1.2 Verklaring van de fabrikant	5
1.3 Gebruikte afkortingen en begrippen	6
1.4 Algemene functiebeschrijving	7
2 Fundamentele veiligheidsinstructies	8
2.1 Symbool- en instructiedefinitie	8
2.2 Verplichting van de exploitant vóór de inbedrijfname	8
2.3 Algemene gevaren bij het gebruik van het product.....	9
2.4 Reglementair gebruik.....	9
2.5 Garantie en aansprakelijkheid	10
2.6 Organisatorische maatregelen.....	11
2.7 Keuze en kwalificatie van het personeel; fundamentele plichten.....	11
2.8 Veiligheidstechnische instructies	12
3 Transport / opslag	13
4 Technische Gegevens	13
4.1 LA-25	14
4.2 LA-41	15
4.3 LA-42	16
4.4 LA-46	17
4.5 LA-65-H	18
4.6 LA-66	19
4.7 LA-80	20
4.8 LMP-30	21
4.9 LP-38	22
4.10 LP-46	23
5 Montage	24
6 Accessoires	26

Wijzigingsindex

Wijziging	Datum	Index
Eerste uitgave	30.06.08	00

1 Algemeen

Deze montagehandleiding is inbegrepen in de leveringsomvang en omvat de volgende thema's:

- Algemene functiebeschrijving
- Fundamentele veiligheidsinstructies met opgave van het gebruiksdoeleinde
- Mechanische merktekens
- Montage

Omdat de documentatie modulair is opgebouwd, vormt deze montagehandleiding een aanvulling op andere documentaties zoals bijv. productgegevensbladen, maattekeningen, brochures en interfacespecifieke gebruikershandboeken etc.

1.1 Geldigheidsgebied

De montagehandleiding geldt uitsluitend voor de volgende meet-systeem-series:

- LA
- LP
- LMP

De producten zijn door opgeplakte typeplaatjes gekenmerkt en zijn bestanddeel van een installatie.

Derhalve gelden samen de volgende documentaties:

- installatiespecifieke gebruikshandleidingen van de exploitant,
- deze montagehandleiding
- en het interfacespecifieke gebruikershandboek

1.2 Verklaring van de fabrikant

De meetsystemen werden onder inachtneming van geldende Europese resp. internationale normen en richtlijnen ontwikkeld, geconstrueerd en geproduceerd.

Een overeenkomstige verklaring van de fabrikant kan bij de firma TR-Electronic GmbH worden aangevraagd.

De fabrikant van de producten, TR-Electronic GmbH in D-78647 Trossingen, heeft een gecertificeerd kwaliteitsborgingssysteem conform ISO 9001.

1.3 Gebruikte afkortingen en begrippen

LA	Lineair-absoluut-meetsysteem, uitvoering met buis-behuizing
LP	Lineair-absoluut-meetsysteem, uitvoering met profiel-behuizing
LMP	Lineair-absoluut-meetsysteem, uitvoering met profiel-behuizing
EG	E uropese G emeenschap
EMV	E lektro- M agnetische- V erdraagzaamheid
ESD	Elektrostatische ontlading (E lectro S tatic D ischarge)
IEC	Internationale Elektrotechnische Commissie
NEC	N ational E lectrical C ode
VDE	V ereniging van D uitse E lektriciëns

1.4 Algemene functiebeschrijving

Het meetprincipe is gebaseerd op een looptijdmeting (ultrasoonbereik). De ultrasoon-looptijd is wegproportioneel en wordt in een elektronisch geluid geanalyseerd. In een doorvoermantel is een ferromagnetische draad (magnetostrictief meetelement - golfgeleider) gespannen, die met een stroomimpuls in beweging wordt gezet. Door de stroomimpuls ontstaat rondom de draad een radiaal magnetisch veld.

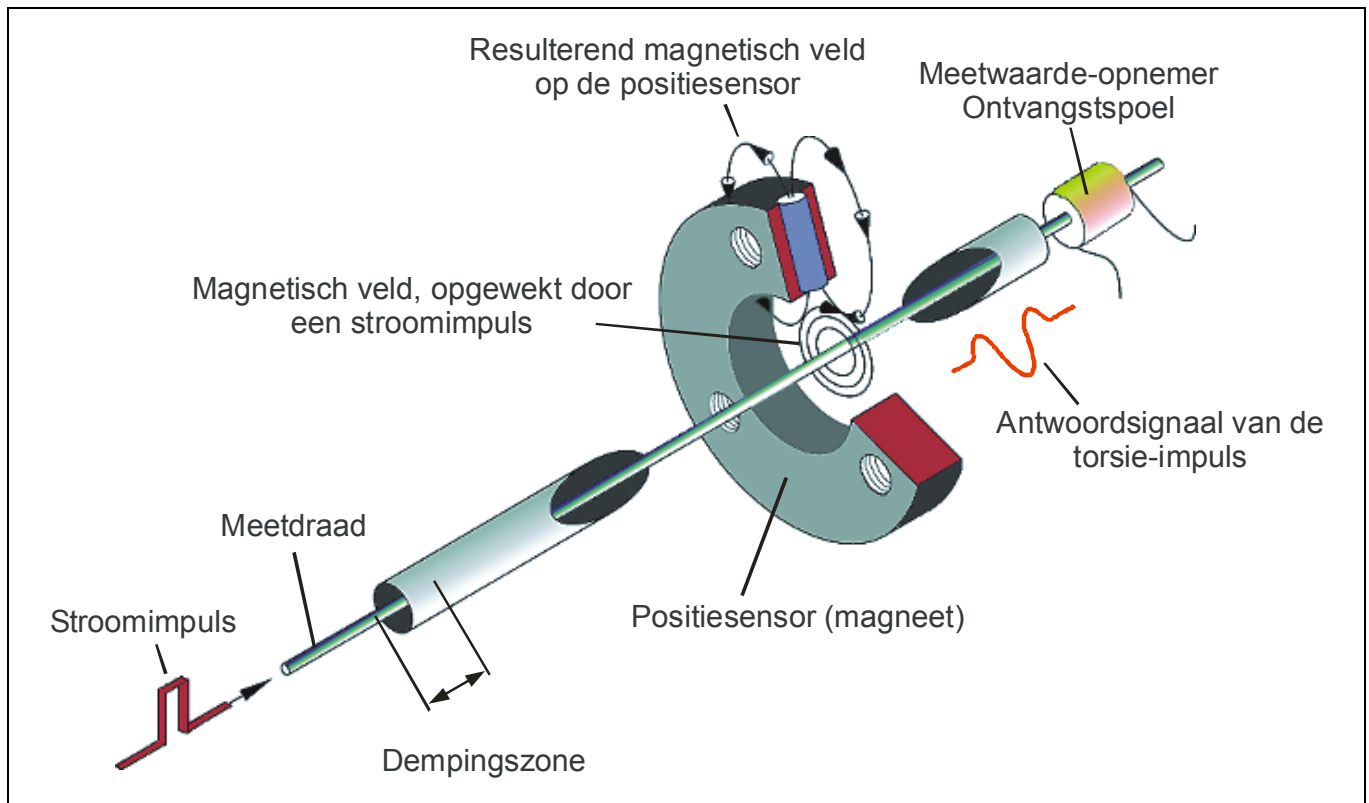
Als positiesensor (permanente magneet) wordt een contactloos te geleiden magnetisch systeem gebruikt, dat een magnetisch lengteveld, betrokken op de draad, opwekt. Als de beide magnetische velden, radiaal van de draad en in de lengte van de magneet, op het meetpunt elkaar raken, wordt een torsie-impuls geactiveerd.

Deze torsie-impuls beweegt als lichaamsgeluidsgolf met constante ultrasoonsnelheid van het meetpunt in beide richtingen van de draad. Via een meetwaardeopnemer in de sensor kop wordt het ultrasoon-sigitaal geregistreerd en in een elektrisch wegproportioneel uitgangssigitaal omgezet.

De in beide richtingen bewegende lichaamsgeluidsgolven worden in de dempingszones bij het begin en einde van het meetelement afgezwakt.

Het tijdsverschil van het uitzenden van de stroomimpuls tot het aankomen van de torsie-impuls zet de meetelektronica om in een wegproportioneel uitgangssigitaal en maakt dit als digitaal of analoog sigitaal beschikbaar.

Principe



2 Fundamentele veiligheidsinstructies

2.1 Symbool- en instructiedefinitie



**WAAR-
SCHUWING !**

betekent, dat dood, zwaar lichamelijk letsel of aanzienlijke materiële schade kan optreden, als de overeenkomstige voorzorgsmaatregelen niet worden getroffen.



VOORZICHTIG !

betekent, dat licht lichamelijk letsel of materiële schade kan optreden, als de overeenkomstige voorzorgsmaatregelen niet worden getroffen.



geeft belangrijke informatie resp. kenmerken en toepassingstips van het gebruikte product aan.



betekent, dat overeenkomstige ESD-veiligheidsmaatregelen volgens DIN EN 100 015-1 in acht genomen moeten worden.

(Veroorzaken van een potentiaalcompensatie tussen lichaam en apparaatmassa en behuizingsmassa via een hoogohmige weerstand (ca. 1MΩ) bijv. met een standaard ESD-armband).

2.2 Verplichting van de exploitant vóór de inbedrijfname

Conform de EG-machinerichtlijn komt het meetsysteem overeen met een machinedeel voor het inbouwen in een installatie/machine. Verder werd de conformiteit van het meetsysteem met betrekking tot de EMV-richtlijn gecontroleerd.

De inbedrijfname van het meetsysteem is daarom pas toegestaan, als vastgesteld werd, dat de installatie/machine waarin het meetsysteem ingebouwd moet worden, overeenkomt met de bepalingen van de EG-machinerichtlijn, de EG-EMV-richtlijn, de geharmoniseerde normen, Europanormen of de overeenkomstige nationale normen.

2.3 Algemene gevaren bij het gebruik van het product

Het product, hierna als **meetsysteem** aangeduid, is volgens de stand van de techniek en de erkende veiligheidstechnische regels geproduceerd. **Toch kunnen bij niet-reglementair gebruik gevaren voor lijf en leven van de gebruiker of derden resp. schade aan het meetsysteem en andere installaties ontstaan!**

Meetsysteem alleen gebruiken in technisch onberispelijke toestand alsook reglementair, zich bewust zijnde van de veiligheid en gevaren onder inachtneming van deze **montagehandleiding** en van het interfacespecifieke **gebruikershandboek!** In het bijzonder storings-, die de veiligheid kunnen verminderen, onmiddellijk (laten) verhelpen!

2.4 Reglementair gebruik

Het meetsysteem wordt gebruikt voor de registratie van lineaire bewegingen, alsook de opmaak van de meetgegevens voor een nageschakelde besturing bij industriële proces- en besturingsverlopen.

Bij het reglementaire gebruik hoort ook:

- het inachtnemen van alle instructies uit deze montagehandleiding en uit het interfacespecifieke gebruikershandboek,
- het inachtnemen van het typeplaatje en eventueel de op het meetsysteem aangebrachte verbods- resp. instructiebordjes,
- het inachtnemen van de meegeleverde documentatie, zoals bijv. productbegeleidingsblad, stekkertoewijzingen etc.,
- het inachtnemen van de gebruikshandleiding van de machine- resp. installatiefabrikant,
- het bedienen van het meetsysteem binnen de in de technische gegevens aangegeven grenswaarden (montagehandleiding/gebruikershandboek).

In het bijzonder zijn de volgende gebruiksmogelijkheden verboden:

- in omgevingen met explosieve atmosfeer
- voor medische doeleinden

Voorbeelden van typische gebruiksmogelijkheden bij industriële proces- en besturingsverlopen:

- Hydraulische - persen
- Spuitgietmachines
- Verpakkingsmachines
- Vulpeilmeting in het levensmiddelbereik en waterstraalbereik
- etc. ...
- Overall, waar lineaire bewegingen voor evaluatie geregistreerd moeten worden



**WAAR-
SCHUWING !**



WARNING !

- **Gevaar voor lichamelijk letsel en materiële schade door positieprongen van het meetsysteem !**
 - Omdat het meetsysteem **geen veiligheidsconstructie-element** vormt, moet door de nageschakelde besturing een plausibiliteitscontrole van de meetsysteemwaarden worden uitgevoerd.
 - Het meetsysteem moet door de exploitant beslist in het eigen veiligheidsconcept worden opgenomen

2.5 Garantie en aansprakelijkheid

In principe gelden de „Algemene voorwaarden“ van de firma TR-Electronic GmbH. Deze worden uiterlijk beschikbaar voor de exploitant met de orderbevestiging resp. met de contractafsluiting. Garantie- en aansprakelijkheidsclaims bij persoonlijke en materiële schade komen te vervallen, als ze terug te leiden zijn naar één of meer dan één van de volgende oorzaken:

- Niet-reglementair gebruik van het meetsysteem.
- Ondeskundige montage, installatie, inbedrijfname en programmering van het meetsysteem.
- Ondeskundig uitgevoerde werkzaamheden aan het meetsysteem door ongekwalificeerd personeel.
- Besturen van het meetsysteem bij technische defecten.
- Eigenmachtig aangebrachte mechanische of elektrische wijzigingen aan het meetsysteem.
- Eigenmachtig uitgevoerde reparaties.
- Catastrofes door invloed van buitenaf en overmacht.

2.6 Organisatorische maatregelen

- De montagehandleiding moet altijd op de plaats van gebruik van het meetsysteem binnen handbereik bewaard worden.
- Ter aanvulling op de montagehandleiding/gebruikershandboek moeten algemeen geldige wettelijke en overige bindende regelingen voor de ongevallenpreventie en voor de milieubescherming in acht genomen worden en moeten overgedragen worden.
- De telkens geldige nationale, plaatselijke en installatiespecifieke bepalingen en eisen moeten in acht genomen en overgedragen worden.
- De exploitant is verplicht, om het personeel te wijzen op bedrijfsbijzonderheden en -eisen.
- Het personeel dat belast is met werkzaamheden aan het meetsysteem moet vóór aanvang van het werk de montagehandleiding, in het bijzonder het hoofdstuk „Fundamentele veiligheidsinstructies“, gelezen en begrepen hebben.
- Het typeplaatje, eventueel opgeplakte verbods- resp. instructiebordjes op het meetsysteem moeten altijd in leesbare toestand worden gehouden.
- Geen mechanische of elektrische wijzigingen aan het meetsysteem aanbrengen, behalve die in deze montagehandleiding resp. in het gebruikershandboek uitdrukkelijk worden beschreven.
- Reparaties mogen alleen door de fabrikant, of een door de fabrikant geautoriseerde instantie resp. persoon worden uitgevoerd.

2.7 Keuze en kwalificatie van het personeel; fundamentele plichten

- Alle werkzaamheden aan het meetsysteem mogen alleen door gekwalificeerd vakpersoneel worden uitgevoerd.
Gekwalificeerd personeel zijn personen, die op grond van hun opleiding, ervaring en onderricht alsook hun kennis over betreffende normen, bepalingen, ongevallenpreventievoorschriften en operationele omstandigheden, door voor de veiligheid van de installatie verantwoordelijke personen bevoegd zijn, de telkens noodzakelijke werkzaamheden uit te voeren, en die daarbij mogelijke gevaren kunnen herkennen en voorkomen.
- Voor de definitie van „Gekwalificeerd personeel“ moeten bovendien de normen VDE 0105-100 en IEC 364 worden bekeken (leveranciers bijv. Beuth Verlag GmbH, VDE-Verlag GmbH).
- Duidelijke regeling van de verantwoordelijke personen voor de montage, installatie, inbedrijfname en bediening vastleggen. Toezichtsplicht bij personeel dat geschoold of opgeleid wordt!

2.8 Veiligheidstechnische instructies



**WAAR-
SCHUWING !**

- ***Destructie, beschadiging resp. vermindering van de werking van het meetsysteem !***

- Werkzaamheden waarbij draden verbonden worden, openen en sluiten van elektrische verbindingen alleen in spanningsloze toestand uitvoeren.
- Geen laswerkzaamheden uitvoeren, als het meetsysteem al met draden verbonden resp. ingeschakeld is.



WARNING !



VOORZICHTIG !

- Ervoor zorgen, dat de montageomgeving tegen agressieve media (zuren etc.) beschermd is.
- Bij de montage moeten schokken (bijv. hamerslagen) op het meetsysteem worden vermeden.



CAUTION !

- Sensorbuis niet ombuigen
- Meetsysteem niet in de buurt van magnetische velden monteren.
- Het openen van het meetsysteem is verboden.

Het meetsysteem bevat elektrostatisch bedreigde bouwelementen en modules, die door ondeskundige behandeling kapot gemaakt kunnen worden.



- Aanrakingen van de meetsysteem-aansluitcontacten met de vingers moeten vermeden worden, resp. de overeenkomstige ESD-veiligheidsmaatregelen moeten aangewend worden.

- **Afvalverwijdering**

Als het apparaat na de levensduur als afval moet worden afgevoerd, moeten de telkens geldende nationale voorschriften in acht worden genomen.



- **Apparaatuitvoeringen**

Klantspecifieke apparaatuitvoeringen, inclusief de aansluitingstechniek, kunnen qua technische details verschillen van de hier en in de interfacespecifieke gebruikershandboeken beschreven uitvoeringen. In geval van twijfel moet daarom onder vermelding van het artikelnummer met de fabrikant overlegd worden.

3 Transport / opslag

Transport – instructies

Apparaat niet laten vallen of blootstellen aan sterke slagen!

Het apparaat bevat een magnetoresistieve sensor.

Alleen originele verpakking gebruiken!

Ondeskundig verpakkingsmateriaal kan bij transport schade aan het apparaat veroorzaken.

Opslag

Opslagtemperatuur : -30 tot +85°C

Droog opslaan

4 Technische Gegevens



De in de Technische Gegevens aangegeven informatie heeft betrekking op standaard TR-apparaten.

Het typeplaatje en een eventueel met het apparaat meegeleverd gegevensblad moeten daarom in acht worden genomen!

Alle afmetingen moeten uit de klantspecifieke tekeningen worden afgelezen.

4.1 LA-25

Omgevingsomstandigheden

Trilling, DIN EN 60068-2-6: 1996	≤ 100 m/s ² , sinus 50-2000 Hz
Schock, DIN EN 60068-2-27: 1995	≤ 1000 m/s ² , half-sinus 11 ms
EMV	
- Ontlading van statische elektriciteit, DIN EN 61000-4-2: 2001	
- Burst, DIN EN 61000-4-4: 2004	
- Immuniteit, DIN EN 61000-6-2: 2001	
Werktemperatuur	0 °C...+70 °C, optioneel -20 °C...+70 °C
Opslagtemperatuur	-30 °C...+85 °C, droog
Relatieve luchtvochtigheid, DIN EN 60068-3-4: 2002	98 %, geen condensatie
Beschermingsklasse, DIN EN 60529: 1991	≤ IP 65, afhankelijk van de stekkeruitvoering / aansluitingstechniek
Magnetisch stoorveld, gemeten op het meetniveau	< 3 mT
Drukvastheid, optioneel.....	600 bar statisch

Mechanische merktekens

Meetprincipe.....	magnetostrictief
Meetlengte standaard.....	50 mm...2000 mm > 2000 op aanvraag, in trappen van 50 mm
Resolutie	≤ 0,05 mm
Lineairiteitsafwijking, betrokken op de meetlengte	± 0,1 mm tot 1.000 mm / ± 0,15 mm > 1.000 mm
Reproduceerbaarheid.....	≤ 0,05 mm
Hysterese	≤ 0,05 mm
Temperatuurcoëfficiënt, betrokken op de meetlengte	< 5 µm/°C
Processnelheid en inbouwpositie	willekeurig
Materiaal - meetstok.....	Cr/Ni-legering
Stokpuntlegering	optie

4.2 LA-41

Omgevingsomstandigheden

Trilling, DIN EN 60068-2-6: 1996	≤ 100 m/s ² , sinus 50-2000 Hz
Schock, DIN EN 60068-2-27: 1995	≤ 1000 m/s ² , half-sinus 11 ms
EMV	
- Ontlading van statische elektriciteit, DIN EN 61000-4-2: 2001	
- Burst, DIN EN 61000-4-4: 2004	
- Immuniteit, DIN EN 61000-6-2: 2001	
Werktemperatuur	0 °C...+70 °C, optioneel -20 °C...+70 °C
Opslagtemperatuur	-30 °C...+85 °C, droog
Relatieve luchtvochtigheid, DIN EN 60068-3-4: 2002	98 %, geen condensatie
Beschermingsklasse, DIN EN 60529: 1991	≤ IP 65, afhankelijk van de stekkeruitvoering / aansluitingstechniek
Magnetisch stoorveld, gemeten op het meetniveau	< 3 mT
Drukvastheid, optioneel	600 bar statisch

Mechanische merktekens

Meetprincipe.....	magnetostrictief
Meetlengte standaard in mm.....	150, 300, 500, 700, 750, 1000, 1500, 2000, 2500, 3000, > 3000 op aanvraag
Resolutie	≤ 0,01 mm
Resolutie	≤ 0,1 mm (analoog)
Resolutie	wordt in de externe evaluatie-elektronica gedefinieerd (Start-Stop)
Lineairiteitsafwijking, betrokken op de meetlengte	< 0,05 %
Reproduceerbaarheid.....	≤ 0,01 mm
Hysterese	≤ 0,1 mm
Temperatuurcoëfficiënt, betrokken op de meetlengte	< 40 ppm/°C (analoog)
Temperatuurcoëfficiënt, betrokken op de meetlengte	< 8 µm/°C ≤ 500 mm / < 15 ppm/°C > 500 mm
Processnelheid.....	≤ 1 m/s bij een resolutie van 0,01 mm (ISI)
Processnelheid en inbouwpositie	willekeurig
Materiaal - meetstok.....	Cr/Ni-legering
Stokpuntlegering	optie

4.3 LA-42

Omgevingsomstandigheden

Trilling, DIN EN 60068-2-6: 1996	≤ 100 m/s ² , sinus 50-2000 Hz
Schock, DIN EN 60068-2-27: 1995	≤ 1000 m/s ² , half-sinus 11 ms
EMV	
- Ontlading van statische elektriciteit, DIN EN 61000-4-2: 2001	
- Burst, DIN EN 61000-4-4: 2004	
- Immuniteit, DIN EN 61000-6-2: 2001	
Werktemperatuur	0 °C...+70 °C, optioneel -20 °C...+70 °C
Opslagtemperatuur	-30 °C...+85 °C, droog
Relatieve luchtvochtigheid, DIN EN 60068-3-4: 2002	98 %, geen condensatie
Beschermingsklasse, DIN EN 60529: 1991	≤ IP 65, afhankelijk van de stekkeruitvoering / aansluitingstechniek
Magnetisch stoorveld, gemeten op het meetniveau	< 3 mT
Drukvastheid, optioneel.....	600 bar statisch

Mechanische merktekens

Meetprincipe.....	magnetostrictief
Meetlengte standaard in mm.....	150, 300, 500, 700, 750, 1000, 1500, 2000, 2500, 3000, > 3000 op aanvraag
Resolutie	≤ 0,01 mm
Lineairiteitsafwijking, betrokken op de meetlengte	< 0,05 %
Reproduceerbaarheid.....	≤ 0,01 mm
Hysterese	≤ 0,1 mm
Temperatuurcoëfficiënt, betrokken op de meetlengte	< 40 ppm/°C (analoog)
Temperatuurcoëfficiënt, betrokken op de meetlengte	< 8 µm/°C ≤ 500 mm / < 15 ppm/°C > 500 mm
Processnelheid.....	≤ 1 m/s bij een resolutie van 0,01 mm (ISI)
Processnelheid en inbouwpositie	willekeurig
Materiaal - meetstok.....	Cr/Ni-legering
Stokpuntlegering	optie

4.4 LA-46

Omgevingsomstandigheden

Trilling, DIN EN 60068-2-6: 1996	≤ 100 m/s ² , sinus 50-2000 Hz
Schock, DIN EN 60068-2-27: 1995	≤ 1000 m/s ² , half-sinus 11 ms
EMV	
- Ontlading van statische elektriciteit, DIN EN 61000-4-2: 2001	
- Burst, DIN EN 61000-4-4: 2004	
- Immuniteit, DIN EN 61000-6-2: 2001	
Werktemperatuur	0 °C...+70 °C, optioneel -20 °C...+70 °C
Opslagtemperatuur	-30 °C...+85 °C, droog
Relatieve luchtvochtigheid, DIN EN 60068-3-4: 2002	98 %, geen condensatie
Beschermingsklasse, DIN EN 60529: 1991	≤ IP 65, afhankelijk van de stekkeruitvoering / aansluitingstechniek
Magnetisch stoorveld, gemeten op het meetniveau	< 3 mT
Drukvastheid, optioneel	600 bar statisch

Mechanische merktekens

Meetprincipe.....	magnetostrictief
Meetlengte standaard.....	50 mm...2000 mm > 2000 op aanvraag, in trappen van 50 mm
Resolutie	≤ 0,005 mm
Lineairiteitsafwijking, betrokken op de meetlengte	± 0,1 mm tot 1.500 mm / ± 0,15 mm > 1.500 mm
Reproduceerbaarheid.....	≤ 0,005 mm
Hysterese	≤ 0,02 mm tot 1.500 mm / ≤ 0,1 mm > 1.500 mm
Temperatuurcoëfficiënt, betrokken op de meetlengte	< 40 ppm/°C (analoog)
Temperatuurcoëfficiënt, betrokken op de meetlengte	< 8 µm/°C ≤ 500 mm / < 15 ppm/°C > 500 mm
Processnelheid en inbouwpositie	willekeurig
Materiaal - meetstok.....	Cr/Ni-legering
Stokpuntlegering	optie

4.5 LA-65-H

Omgevingsomstandigheden

Trilling, DIN EN 60068-2-6: 1996	≤ 100 m/s ² , sinus 50-2000 Hz
Schock, DIN EN 60068-2-27: 1995	≤ 1000 m/s ² , half-sinus 11 ms
EMV	
- Ontlading van statische elektriciteit, DIN EN 61000-4-2: 2001	
- Burst, DIN EN 61000-4-4: 2004	
- Immuniteit, DIN EN 61000-6-2: 2001	
Werktemperatuur	0 °C...+70 °C, optioneel -20 °C...+70 °C
Opslagtemperatuur	-30 °C...+85 °C, droog
Relatieve luchtvochtigheid, DIN EN 60068-3-4: 2002	98 %, geen condensatie
Beschermingsklasse, DIN EN 60529: 1991	≤ IP 65, afhankelijk van de stekkeruitvoering / aansluitingstechniek
Magnetisch stoorveld, gemeten op het meetniveau	< 3 mT
Drukvastheid, optioneel.....	600 bar statisch

Mechanische merktekens

Meetprincipe.....	magnetostrictief	
Meetlengte standaard in mm.....	150, 300, 500, 700, 750, 1000, 1500, 2000, 2500, 3000, > 3000 op aanvraag	
Resolutie	≤ 0,05 mm (analoog)	
Resolutie	≤ 0,01 mm	
Lineairiteitsafwijking, betrokken op de meetlengte	< 0,05 % Reproduceerbaarheid	≤ 0,01 mm
Hysterese	≤ 0,1 mm	
Temperatuurcoëfficiënt, betrokken op de meetlengte	< 40 ppm/°C (analoog)	
Temperatuurcoëfficiënt, betrokken op de meetlengte	< 8 µm/°C ≤ 500 mm / < 15 ppm/°C > 500 mm	
Processnelheid.....	≤ 1 m/s bij een resolutie van 0,01 mm (ISI)	
Processnelheid en inbouwpositie	willekeurig	
Materiaal - meetstok.....	Cr/Ni-legering	
Stokpuntlegering	optie	

4.6 LA-66

Omgevingsomstandigheden

Trilling, DIN EN 60068-2-6: 1996	≤ 100 m/s ² , sinus 50-2000 Hz
Schock, DIN EN 60068-2-27: 1995	≤ 1000 m/s ² , half-sinus 11 ms
EMV	
- Ontlading van statische elektriciteit, DIN EN 61000-4-2: 2001	
- Burst, DIN EN 61000-4-4: 2004	
- Immuniteit, DIN EN 61000-6-2: 2001	
Werktemperatuur	0 °C...+70 °C, optioneel -20 °C...+70 °C
Opslagtemperatuur	-30 °C...+85 °C, droog
Relatieve luchtvochtigheid, DIN EN 60068-3-4: 2002	98 %, geen condensatie
Beschermingsklasse, DIN EN 60529: 1991	≤ IP 65, afhankelijk van de stekkeruitvoering / aansluitingstechniek
Magnetisch stoorveld, gemeten op het meetniveau	< 3 mT
Drukvastheid, optioneel	600 bar statisch

Mechanische merktekens

Meetprincipe.....	magnetostrictief
¹⁾ Meetlengte standaard	50 mm...2000 mm > 2000 op aanvraag, in trappen van 50 mm
Meetlengte standaard in mm.....	150, 300, 500, 700, 750, 1000, 1500, 2000, 2500, 3000, > 3000 op aanvraag
Resolutie	≤ 0,05 mm (analoog)
Resolutie	wordt in de externe evaluatie-elektronica gedefinieerd (Start-Stop)
¹⁾ Resolutie	≤ 0,005 mm
Resolutie	≤ 0,01 mm
¹⁾ Lineairiteitsafwijking, betrokken op de meetlengte	± 0,1 mm tot 1.000 mm / ± 0,15 mm > 1.000 mm
Lineairiteitsafwijking, betrokken op de meetlengte	< 0,05 %
¹⁾ Reproduceerbaarheid	≤ 0,005 mm
Reproduceerbaarheid.....	≤ 0,01 mm
¹⁾ Hysterese.....	≤ 0,02 mm tot 1.500 mm / ≤ 0,1 mm > 1.500 mm
Hysterese	≤ 0,1 mm
Temperatuurcoëfficiënt, betrokken op de meetlengte	< 40 ppm/°C (analoog, FIPIO)
Temperatuurcoëfficiënt, betrokken op de meetlengte	< 8 µm/°C ≤ 500 mm / < 15 ppm/°C > 500 mm
Processnelheid.....	≤ 1 m/s bij een resolutie van 0,01 mm (ISI)
Processnelheid en inbouwpositie	willekeurig
Materiaal - meetstok.....	Cr/Ni-legering
Stokpuntlegering	optie

¹⁾ EtherCAT, Powerlink, PROFINET

4.7 LA-80

Omgevingsomstandigheden

Trilling, DIN EN 60068-2-6: 1996 $\leq 100 \text{ m/s}^2$, sinus 50-2000 Hz

Schock, DIN EN 60068-2-27: 1995 $\leq 1000 \text{ m/s}^2$, half-sinus 11 ms

EMV

- Ontlading van statische elektriciteit, DIN EN 61000-4-2: 2001

- Burst, DIN EN 61000-4-4: 2004

- Immuniteit, DIN EN 61000-6-2: 2001

Werktemperatuur $0 \text{ }^\circ\text{C} \dots +70 \text{ }^\circ\text{C}$, optioneel $-20 \text{ }^\circ\text{C} \dots +70 \text{ }^\circ\text{C}$

Opslagtemperatuur $-30 \text{ }^\circ\text{C} \dots +85 \text{ }^\circ\text{C}$, droog

Relatieve luchtvochtigheid, DIN EN 60068-3-4: 2002 98 %, geen condensatie

Beschermingsklasse, DIN EN 60529: 1991 $\leq \text{IP 68}$, afhankelijk van de stekkeruitvoering / aansluitingstechniek

Magnetisch stoorveld, gemeten op het meetniveau $< 3 \text{ mT}$

Mechanische merktekens

Meetprincipe magnetostrictief

Meetlengte standaard $100 \text{ mm} \dots 1000 \text{ mm} > 1000$ op aanvraag, in trappen van 50 mm

Resolutie $\leq 0,05 \text{ mm}$ (analoog)

Resolutie $\leq 0,01 \text{ mm}$

Lineairiteitsafwijking, betrokken op de meetlengte $< 0,05 \%$

Reproduceerbaarheid $\leq 0,01 \text{ mm}$

Hysterese $\leq 0,1 \text{ mm}$

Temperatuurcoëfficiënt, betrokken op de meetlengte $< 40 \text{ ppm}/^\circ\text{C}$ (analoog)

Temperatuurcoëfficiënt, betrokken op de meetlengte $< 8 \text{ } \mu\text{m}/^\circ\text{C} \leq 500 \text{ mm} / < 15 \text{ ppm}/^\circ\text{C} > 500 \text{ mm}$

Processnelheid en inbouwpositie willekeurig

Material - meetstok polypropyleen

4.8 LMP-30

Omgevingsomstandigheden

Trilling, DIN EN 60068-2-6: 1996	≤ 100 m/s ² , sinus 50-2000 Hz
Schock, DIN EN 60068-2-27: 1995	≤ 1000 m/s ² , half-sinus 11 ms
EMV	
- Ontlading van statische elektriciteit, DIN EN 61000-4-2: 2001	
- Burst, DIN EN 61000-4-4: 2004	
- Immuniteit, DIN EN 61000-6-2: 2001	
Werktemperatuur	0 °C...+70 °C, optioneel -20 °C...+70 °C
Opslagtemperatuur	-30 °C...+85 °C, droog
Relatieve luchtvochtigheid, DIN EN 60068-3-4: 2002	98 %, geen condensatie
Beschermingsklasse, DIN EN 60529: 1991	≤ IP 65, afhankelijk van de stekkeruitvoering / aansluitingstechniek
Magnetisch stoorveld, gemeten op het meetniveau	< 3 mT

Mechanische merktekens

Meetprincipe.....	magnetostrictief
¹⁾ Meetlengte standaard	50 mm...2000 mm > 2000 op aanvraag, in trappen van 50 mm
Meetlengte standaard.....	50 mm...4000 mm > 4000 op aanvraag, in trappen van 50 mm
¹⁾ Resolutie	≤ 0,005 mm(Profibus)
Resolutie	≤ 0,01 mm (CANopen)
Resolutie	≤ 0,05 mm
¹⁾ Lineairiteitsafwijking, betrokken op de meetlengte	± 0,1 mm tot 1.500 mm / ± 0,15 mm > 1.500 mm
Lineairiteitsafwijking, betrokken op de meetlengte	± 0,15 mm tot 1.500 mm / ± 0,2 mm > 1.500 mm
¹⁾ Reproduceerbaarheid	≤ 0,005 mm (Profibus)
Reproduceerbaarheid.....	≤ 0,01 mm (CANopen)
Reproduceerbaarheid.....	≤ 0,05 mm
¹⁾ Hysterese.....	≤ 0,02 mm tot 1.500 mm / ≤ 0,1 mm > 1.500 mm
Hysterese	≤ 0,1 mm
Temperatuurcoëfficiënt, betrokken op de meetlengte	< 40 ppm/°C (analoog)
Temperatuurcoëfficiënt, betrokken op de meetlengte	< 8 µm/°C ≤ 500 mm / < 15 ppm/°C > 500 mm
Processnelheid en inbouwpositie	willekeurig
Materiaal - meetlichaam	aluminium geëxtrudeerd profiel

¹⁾ EtherCAT, Powerlink, PROFINET

4.9 LP-38

Omgevingsomstandigheden

Trilling, DIN EN 60068-2-6: 1996	≤ 100 m/s ² , sinus 50-2000 Hz
Schock, DIN EN 60068-2-27: 1995	≤ 1000 m/s ² , half-sinus 11 ms
EMV	
- Ontlading van statische elektriciteit, DIN EN 61000-4-2: 2001	
- Burst, DIN EN 61000-4-4: 2004	
- Immuniteit, DIN EN 61000-6-2: 2001	
Werktemperatuur	0 °C...+70 °C, optioneel -20 °C...+70 °C
Opslagtemperatuur	-30 °C...+85 °C, droog
Relatieve luchtvochtigheid, DIN EN 60068-3-4: 2002	98 %, geen condensatie
Beschermingsklasse, DIN EN 60529: 1991	≤ IP 65, afhankelijk van de stekkeruitvoering / aansluitingstechniek
Magnetisch stoorveld, gemeten op het meetniveau	< 3 mT

Mechanische merktekens

Meetprincipe.....	magnetostrictief
Meetlengte standaard in mm.....	150, 300, 500, 700, 750, 1000, 1500, 2000, 2500, 3000, > 3000 op aanvraag
Resolutie	≤ 0,1 mm (analoog)
Resolutie	wordt in de externe evaluatie-elektronica gedefinieerd (Start-Stop)
Resolutie	≤ 0,01 mm
Lineairiteitsafwijking, betrokken op de meetlengte	< 0,05 %
Reproduceerbaarheid.....	≤ 0,01 mm
Hysterese	≤ 0,1 mm
Temperatuurcoëfficiënt, betrokken op de meetlengte	< 40 ppm/°C (analoog)
Temperatuurcoëfficiënt, betrokken op de meetlengte	< 8 µm/°C ≤ 500 mm / < 15 ppm/°C > 500 mm
Processnelheid.....	≤ 1 m/s bij een resolutie van 0,01 mm (ISI)
Processnelheid en inbouwpositie	willekeurig

4.10 LP-46

Omgevingsomstandigheden

Trilling, DIN EN 60068-2-6: 1996	≤ 100 m/s ² , sinus 50-2000 Hz
Schock, DIN EN 60068-2-27: 1995	≤ 1000 m/s ² , half-sinus 11 ms
EMV	
- Ontlading van statische elektriciteit, DIN EN 61000-4-2: 2001	
- Burst, DIN EN 61000-4-4: 2004	
- Immuniteit, DIN EN 61000-6-2: 2001	
Werktemperatuur	0 °C...+70 °C, optioneel -20 °C...+70 °C
Opslagtemperatuur	-30 °C...+85 °C, droog
Relatieve luchtvochtigheid, DIN EN 60068-3-4: 2002	98 %, geen condensatie
Beschermingsklasse, DIN EN 60529: 1991	≤ IP 65, afhankelijk van de stekkeruitvoering / aansluitingstechniek
Magnetisch stoorveld, gemeten op het meetniveau	< 3 mT

Mechanische merktekens

Meetprincipe.....	magnetostrictief
Meetlengte standaard.....	50 mm...2000 mm > 2000 op aanvraag, in trappen van 50 mm
Resolutie	≤ 0,005 mm
Lineairiteitsafwijking, betrokken op de meetlengte	± 0,1 mm tot 1.000 mm / ± 0,15 mm > 1.000 mm (Powerlink)
Lineairiteitsafwijking, betrokken op de meetlengte	± 0,1 mm tot 1.500 mm / ± 0,15 mm > 1.500 mm
Reproduceerbaarheid.....	≤ 0,005 mm
Hysteresis	≤ 0,02 mm (Powerlink)
Hysteresis	≤ 0,02 mm tot 1.500 mm / ≤ 0,1 mm > 1.500 mm
Temperatuurcoëfficiënt, betrokken op de meetlengte	< 40 ppm/°C (analoog)
Temperatuurcoëfficiënt, betrokken op de meetlengte	< 5 µm/°C (Powerlink)
Temperatuurcoëfficiënt, betrokken op de meetlengte	< 8 µm/°C ≤ 500 mm / < 15 ppm/°C > 500 mm
Processnelheid en inbouwpositie	willekeurig
Materiaal - meetlichaam	aluminium geëxtrudeerd profiel

5 Montage

Bij de montage van het TR-lineaire-wegmeetsysteem moet erop worden gelet, dat er geen sterke magnetische en elektrische stoorvelden in het bereik van de sensor optreden.

Ontoelaatbare stoorvelden kunnen de meetnauwkeurigheid beïnvloeden. In het bereik van de meetstok mag de veldsterkte max. 3 mT bedragen.

Mechaniek buis-behuizinguitvoering

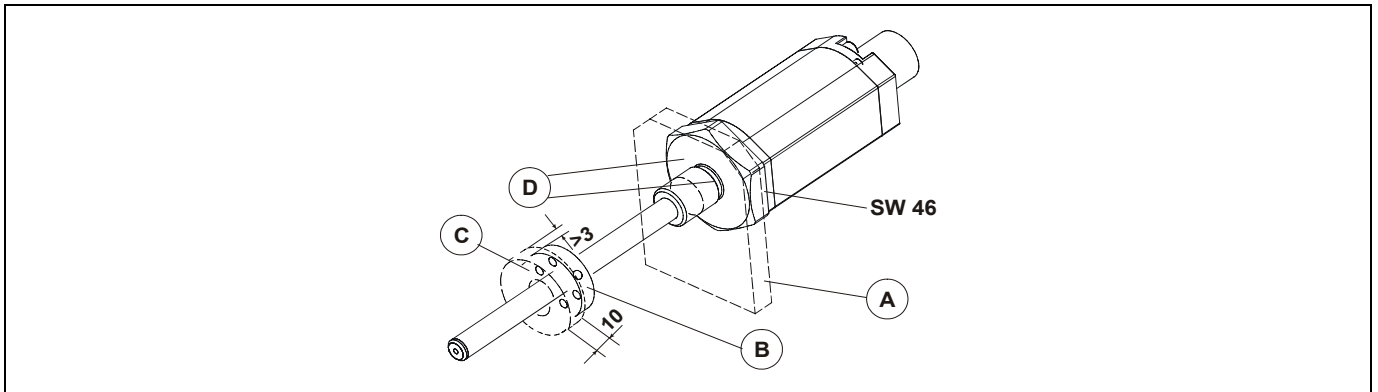
De meetwaarde wordt contactloos via het magnetisch veld van de positiesensor op de sensorstok gekoppeld. De precisie van de meetwaarden is o.a. afhankelijk van de symmetrie van de geometrie van het magnetisch veld. Dat betekent voor de mechanica, dat de positiesensor centrisch ten opzichte van de buis aangebouwd, en axiaal parallel precies geleid moet worden.

Mechaniek profiel-behuizinguitvoering

De inbouw van de wegsensor is relatief eenvoudig, omdat de mechanische geleiding van de positiesensor vervalt. De optimale glijeigenschappen van de meetslede completeren zich met het contactloze aftasten van de meetpositie. Ter vermijding van bijkomende slijtage van de leibanen op de meetslede moeten de tolerantiegegevens (hoek- en paralleloffset) aangehouden worden.

De precisie van de meetwaarden is o.a. afhankelijk van de symmetrie van de geometrie van het magnetisch veld. Dat betekent bij het profielsysteem zonder meetslede, dat de positiesensor ten opzichte van het meetsysteem precies, axiaal en in de hoogte parallel moet worden geleid. De max. afstand van 4 mm tussen de positiesensor en de profielbehuizing mag daarbij niet overschreden worden.

Montageschema van de buis-behuizinguitvoering



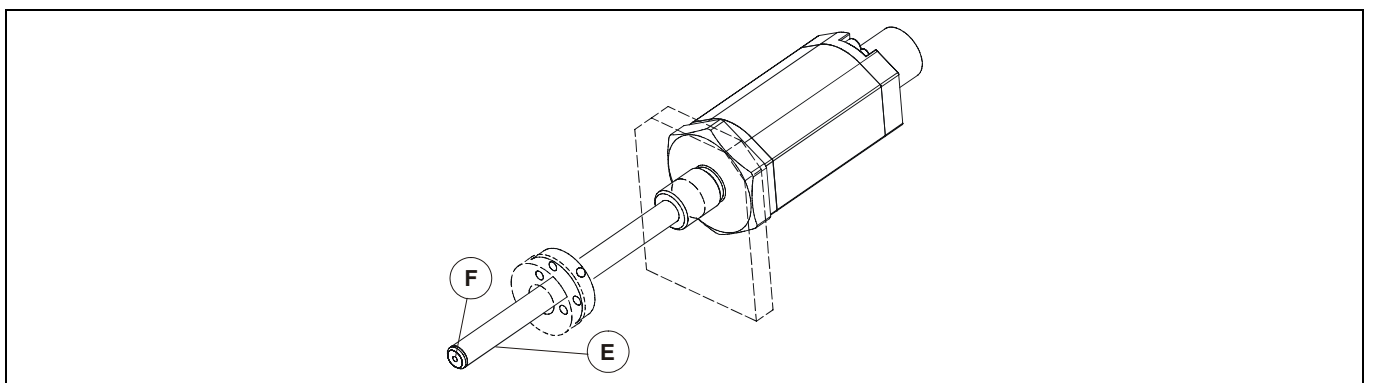
A: Der wegsensor wordt direct met het schroefdraad of een moer met de houder gefixeerd, met een aanzetmoment van $< 50 \text{ Nm}$.

Het bevestigingsmateriaal voor de wegsensor en positiesensor B moet beslist uit niet-magnetiseerbaar materiaal bestaan.

C: Als magnetiseerbaar bevestigingsmateriaal wordt gebruikt, moet een afstandhouder van niet-magnetiseerbaar materiaal met 10mm dikte en min. 3mm groter in afstand ten opzichte van de omvang van de positiesensor aangebracht worden. De afstandhouder moet tussen de positiesensor en diens bevestiging worden gemonteerd. De bevestigingsschroeven moeten van niet-magnetiseerbaar materiaal zijn.

D: Aanbevolen wordt de hydraulische afdichting aan het flensinstallatievlak door middel van een O-ring in een cilinderbodengroef. De afdichting kan ook met een O-ring in de schroefdraaduitloopgroef tot stand worden gebracht.


Deze gegevens gelden alternatief ook voor de wegsensor LP-38 zonder meetslede!



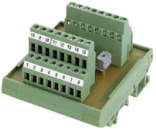
E: Horizontaal ingebouwde meetstokken $> 1,5 \text{ m}$ lang moeten ondersteund en een in omvang open positiesensor worden geplaatst.


F: Optioneel kan de wegsensor op de punt van de buis met een zakgatschroefdraad M4x5 worden geleverd. Dit kan voor de puntlegering worden gebruikt.


6 Accessoires

490-00101		Info
	Schakelkast-module PT-6	TR-V-TI-D-0020

490-01001		Info
	Software- en support-cd	
		- GSD-, ESD-, XML- en Typ-files, - documentaties - Programmeer-software - Driver

490-00105		Info
	Schakelkast-module PT-15/2	TR-V-TI-D-0060

Montage-accessoires	Info	
	Positiesensoren/ dubbele klemming	TR-V-TI-D-0500

490-00310		Info
	USB PC-adapter V4	TR-E-TI-DGB-0074

		Info

		Info

		Info

		Info

		Info

		Info

		Info