

HYDAC

ELECTRONIC

Linearer
Wegmessumformer
**Linear Position
Transmitter**
Transmetteurs de
Déplacement Linéaire

CANopen[®]

HLT 2550 – L2

Ausgangssignal: CANopen

Output signal: CANopen

Signal de sortie : CANopen

Bedienungsanleitung

(Originalanleitung)

Operating Instructions

(Translation of original
instruction)

Notice d'utilisation

(Traduction de l'original)



Inhalt

1	Allgemeine Hinweise	4
1.1	Urheberrechtsschutz	4
1.2	Haftungsausschluss	4
1.3	Geltungsbereich	4
1.4	Hersteller-Erklärung	5
1.5	Verwendete Abkürzungen und Begriffe	5
2	Grundlegende Sicherheitshinweise	5
2.1	Symbol- und Hinweis-Definition	5
2.2	Verpflichtung des Betreibers vor der Inbetriebnahme	6
2.3	Allgemeine Gefahren bei der Verwendung des Produkts	6
2.4	Bestimmungsgemäße Verwendung	6
2.5	Gewährleistung und Haftung	7
2.6	Organisatorische Maßnahmen	7
2.7	Personalauswahl und –qualifikation; grundsätzliche Pflichten	8
2.8	Sicherheitstechnische Hinweise	8
3	Allgemeine Funktionsbeschreibung	9
4	Montage	10
5	Anschlussbelegung	11
5.1	Protokolldaten CANopen:	11
6	Schnittstellenbeschreibung	12
7	Technische Daten	13
8	Verpackung / Transport	14
9	Bestellangaben	14
10	Zubehör	15
11	Geräteabmessungen	17

Vorwort

Für Sie, den Benutzer unseres Produktes, haben wir in dieser Dokumentation die wichtigsten Hinweise zum Bedienen und Warten zusammengestellt.

Sie dient Ihnen dazu, das Produkt kennen zu lernen und seine bestimmungsgemäßen Einsatzmöglichkeiten optimal zu nutzen.

Diese Dokumentation muss ständig am Einsatzort verfügbar sein.

Bitte beachten Sie, dass die in dieser Dokumentation gemachten Angaben der Gerätetechnik zu dem Zeitpunkt der Literaturerstellung entsprechen. Abweichungen bei technischen Angaben, Abbildungen und Maßen sind deshalb möglich.

Entdecken Sie beim Lesen dieser Dokumentation Fehler oder haben weitere Anregungen und Hinweise, so wenden Sie sich bitte an:

HYDAC ELECTRONIC GMBH
Technische Dokumentation
Hauptstraße 27
66128 Saarbrücken
-Deutschland-
Tel: +49(0)6897 / 509-01
Fax: +49(0)6897 / 509-1726
Email: electronic@hydac.com

Die Redaktion freut sich über Ihre Mitarbeit.

„Aus der Praxis für die Praxis“

1 Allgemeine Hinweise



Überprüfen Sie vor der Inbetriebnahme den Zustand des Gerätes sowie des mitgelieferten Zubehörs. Lesen Sie vor der Inbetriebnahme des Gerätes die Bedienungsanleitung und stellen Sie sicher, dass das Gerät für Ihre Anwendung geeignet ist.

Falsche Handhabung bzw. die Nichteinhaltung von Gebrauchshinweisen oder technischen Angaben kann zu Sach- und / oder Personenschäden führen.

1.1 Urheberrechtsschutz

Diese Bedienungsanleitung, einschließlich der darin enthaltenen Abbildungen, ist urheberrechtlich geschützt. Drittanwendungen dieser Bedienungsanleitung, welche von den urheberrechtlichen Bestimmungen abweichen, sind verboten. Die Reproduktion, Übersetzung sowie die elektronische und fotografische Archivierung und Veränderung bedarf der schriftlichen Genehmigung durch den Hersteller. Ein Verstoß kann rechtliche Schritte gegen den Zuwiderhandelnden nach sich ziehen.

1.2 Haftungsausschluss

Diese Bedienungsanleitung haben wir nach bestem Wissen und Gewissen erstellt. Es ist dennoch nicht auszuschließen, dass trotz größter Sorgfalt sich Fehler eingeschlichen haben könnten. Haben Sie bitte deshalb Verständnis dafür, dass wir, soweit sich nachstehend nichts anderes ergibt, unsere Gewährleistung und Haftung - gleich aus welchen Rechtsgründen - für die Angaben in dieser Bedienungsanleitung ausschließen. Insbesondere haften wir nicht für entgangenen Gewinn oder sonstige Vermögensschäden. Dieser Haftungsausschluss gilt nicht bei Vorsatz und grober Fahrlässigkeit. Er gilt ferner nicht für Mängel, die arglistig verschwiegen wurden oder deren Abwesenheit garantiert wurde, sowie bei schuldhafter Verletzung von Leben, Körper und Gesundheit. Sofern wir fahrlässig eine vertragswesentliche Pflicht verletzen, ist unsere Haftung auf den vorhersehbaren Schaden begrenzt. Ansprüche aus Produkthaftung bleiben unberührt.

Im Falle der Übersetzung ist der Text der deutschen Originalbedienungsanleitung der allein gültige.

1.3 Geltungsbereich

Diese Bedienungsanleitung gilt ausschließlich für folgende Mess-System-Baureihen:

- HLT 2550-L2-xxx-F11-xxxx-000

Die Produkte sind durch aufgeklebte Typenschilder gekennzeichnet und sind Bestandteil einer Anlage.

Es gelten somit zusammen folgende Dokumentationen:

- Anlagenspezifische Betriebsanleitungen des Betreibers,
- Diese Bedienungsanleitung



1.4 Hersteller-Erklärung

Die Mess-Systeme wurden unter Beachtung geltender europäischer bzw. internationaler Normen und Richtlinien entwickelt, konstruiert und gefertigt.

Eine entsprechende Hersteller-Erklärung kann bei der Firma HYDAC ELECTRONIC GMBH angefordert werden.


Der Hersteller der Produkte, die HYDAC ELECTRONIC GMBH, besitzt ein zertifiziertes Qualitätssicherungssystem gemäß ISO 9001.

1.5 Verwendete Abkürzungen und Begriffe


HLT 2550	Linear Wegmessumformer (HYDAC Linear Transmitter)
EG	E uropäische G emeinschaft
EMV	E lektro- M agnetische- V erträglichkeit
ESD	Elektrostatische Entladung (E lectro S tatic D ischarge)
IEC	I nternationale E lektrotechnische Kommission
NEC	N ational E lectrical C ode
VDE	V erein D eutscher E lektrotechniker

2 Grundlegende Sicherheitshinweise


2.1 Symbol- und Hinweis-Definition




bedeutet, dass Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten können, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung oder ein Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



bezeichnet wichtige Informationen bzw. Merkmale und Anwendungstipps des verwendeten Produkts.



bedeutet, dass entsprechende ESD-Schutzmaßnahmen nach DIN EN 100 015-1 zu beachten sind.
(Herbeiführen eines Potentialausgleichs zwischen Körper und Gerätemasse sowie Gehäusemasse über einen hochohmigen Widerstand (ca. 1 MOhm) z.B. mit einem handelsüblichen ESD-Armband).

2.2 Verpflichtung des Betreibers vor der Inbetriebnahme

Gemäß der EG-Maschinenrichtlinie entspricht das Mess-System einem Maschinenteil für den Einbau in eine Anlage/Maschine. Des Weiteren wurde die Konformität des Mess-Systems hinsichtlich der EMV-Richtlinie geprüft.

Die Inbetriebnahme des Mess-Systems ist deshalb erst dann erlaubt, wenn festgestellt wurde, dass die Anlage/Maschine in die das Mess-System eingebaut werden soll, den Bestimmungen der EG-Maschinenrichtlinie, der EG-EMV-Richtlinie, den harmonisierten Normen, Europannormen oder den entsprechenden nationalen Normen entspricht.

2.3 Allgemeine Gefahren bei der Verwendung des Produkts

Das Produkt, nachfolgend als **Mess-System** bezeichnet, ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gefertigt. **Dennoch können bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen des Mess-Systems und anderer Sachwerte entstehen!**

Mess-System nur in technisch einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst unter Beachtung dieser **Bedienungsanleitung** verwenden! Insbesondere Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, umgehend beseitigen (lassen)!

2.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Mess-System wird zur Erfassung von Linearbewegungen, sowie der Aufbereitung der Messdaten für eine nachgeschaltete Steuerung bei mobilen Prozess- und Steuerungs-Abläufen verwendet.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch:

- das Beachten aller Hinweise aus dieser Bedienungsanleitung
- das Beachten des Typenschildes und eventuell auf dem Mess-System angebrachte Verbots- bzw. Hinweisschilder
- das Beachten der beigefügten Dokumentation wie z.B. Produktbegleitblatt, Steckerbelegungen etc.
- das Beachten der Betriebsanleitung des Maschinen- bzw. Anlagen-Herstellers
- das Betreiben des Mess-Systems innerhalb der in den technischen Daten angegebenen Grenzwerten

Inbesondere sind folgende Verwendungen untersagt:

- in Umgebungen mit explosiver Atmosphäre
- zu medizinischen Zwecken

Beispiele für typische Einsatzbereiche bei industriellen Prozess- und Steuerungs-Abläufen:

- Hydraulik - Pressen
- Spritzgussmaschinen
- Verpackungsmaschinen
- Überall dort, wo Linearbewegungen zur Auswertung erfasst werden müssen und ähnliche Anwendungen

**WARNUNG !****Gefahr von Körperverletzung und Sachschaden durch Positionssprünge des Mess-Systems !**

- Durch die nachgeschaltete Steuerung muss eine Plausibilitätsprüfung der Mess-System-Werte durchgeführt werden.
- Das Mess-System ist vom Betreiber zwingend mit in das eigene Sicherheitskonzept einzubinden.

2.5 Gewährleistung und Haftung

Grundsätzlich gelten die „Allgemeinen Geschäftsbedingungen“ der Firma HYDAC ELECTRONIC GMBH. Diese stehen dem Betreiber spätestens mit der Auftragsbestätigung bzw. mit dem Vertragsabschluss zur Verfügung. Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Mess-Systems
- Unsachgemäße Montage, Installation, Inbetriebnahme und Programmierung des Mess-Systems
- Unsachgemäß ausgeführte Arbeiten am Mess-System durch unqualifiziertes Personal
- Betreiben des Mess-Systems bei technischen Defekten
- Eigenmächtige vorgenommene mechanische oder elektrische Veränderungen am Mess-System
- Eigenmächtig durchgeführte Reparaturen
- Katastrophenfälle durch Fremdeinwirkung und höhere Gewalt

2.6 Organisatorische Maßnahmen

- Diese Bedienungsanleitung muss ständig am Einsatzort des Mess-Systems griffbereit aufbewahrt werden.
- Ergänzend zur Bedienungsanleitung sind allgemeingültige gesetzliche und sonstige verbindliche Regelungen zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz zu beachten und müssen vermittelt werden.
- Die jeweils gültigen nationalen, örtlichen und anlagenspezifischen Bestimmungen und Erfordernisse müssen beachtet und vermittelt werden.
- Der Betreiber hat die Verpflichtung, auf betriebliche Besonderheiten und Anforderungen an das Personal hinzuweisen.
- Das mit Tätigkeiten am Mess-System beauftragte Personal muss vor Arbeitsbeginn die Bedienungsanleitung, insbesondere das Kapitel „Grundlegende Sicherheitshinweise“, gelesen und verstanden haben.
- Das Typenschild, eventuell aufgeklebte Verbots- bzw. Hinweisschilder auf dem Mess-System müssen stets in lesbarem Zustand erhalten werden.
- Reparaturen dürfen nur vom Hersteller, oder einer vom Hersteller autorisierten Stelle bzw. Person vorgenommen werden.

2.7 Personalauswahl und –qualifikation; grundsätzliche Pflichten

- Alle Arbeiten am Mess-System dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.
Qualifiziertes Personal sind Personen, die auf Grund ihrer Ausbildung, Erfahrung und Unterweisung sowie ihrer Kenntnisse über einschlägige Normen, Bestimmungen, Unfallverhütungsvorschriften und Betriebsverhältnisse, von dem für die Sicherheit der Anlage Verantwortlichen berechtigt worden sind, die jeweils erforderlichen Tätigkeiten auszuführen, und dabei mögliche Gefahren erkennen und vermeiden können.
- Zur Definition von „Qualifiziertem Personal“ sind zusätzlich die Normen VDE 0105-100 und IEC 364 einzusehen (Bezugsquellen z.B. Beuth Verlag GmbH, VDE-Verlag GmbH).
- Klare Regelung der Verantwortlichkeiten für die Montage, Installation, Inbetriebnahme und Bedienung festlegen. Beaufsichtigungspflicht bei zu schulendem oder anzulernendem Personal!

2.8 Sicherheitstechnische Hinweise



WARNUNG !

- **Zerstörung, Beschädigung bzw. Funktionsbeeinträchtigung des Mess-Systems !**

- Verdrahtungsarbeiten, Öffnen und Schließen von elektrischen Verbindungen nur im spannungslosen Zustand durchführen.
- Keine Schweißarbeiten vornehmen, wenn das Mess-System bereits verdrahtet bzw. eingeschaltet ist.



VORSICHT !

- Sicherstellen, dass die Montageumgebung vor aggressiven Medien (Säuren etc.) geschützt ist.
- Bei der Montage sind Schocks (z.B. Hammerschläge) auf das Mess-System zu vermeiden.
- Sensorrohr nicht verbiegen
- Mess-System nicht in die Nähe von Magnetfeldern montieren.
- Das Öffnen des Mess-Systems ist untersagt.



Das Mess-System enthält elektrostatisch gefährdete Bauelemente und Baugruppen, die durch unsachgemäße Behandlung zerstört werden können.

Berührungen der Mess-System-Anschlusskontakte mit den Fingern sind zu vermeiden, bzw. sind die entsprechenden ESD-Schutzmaßnahmen anzuwenden.



- **Entsorgung**

Muss nach der Lebensdauer des Gerätes eine Entsorgung vorgenommen werden, sind die jeweils geltenden landesspezifischen Vorschriften zu beachten.

- **Geräteausführungen**

Kundenspezifische Geräteausführungen, einschließlich der Anschlusstechnik, können sich von den hier und in den schnittstellen-spezifischen Benutzerhandbüchern beschriebenen Ausführungen in technischen Details unterscheiden. Im Zweifelsfall sollte daher unter Angabe der Artikelnummer Rücksprache mit dem Hersteller gehalten werden.

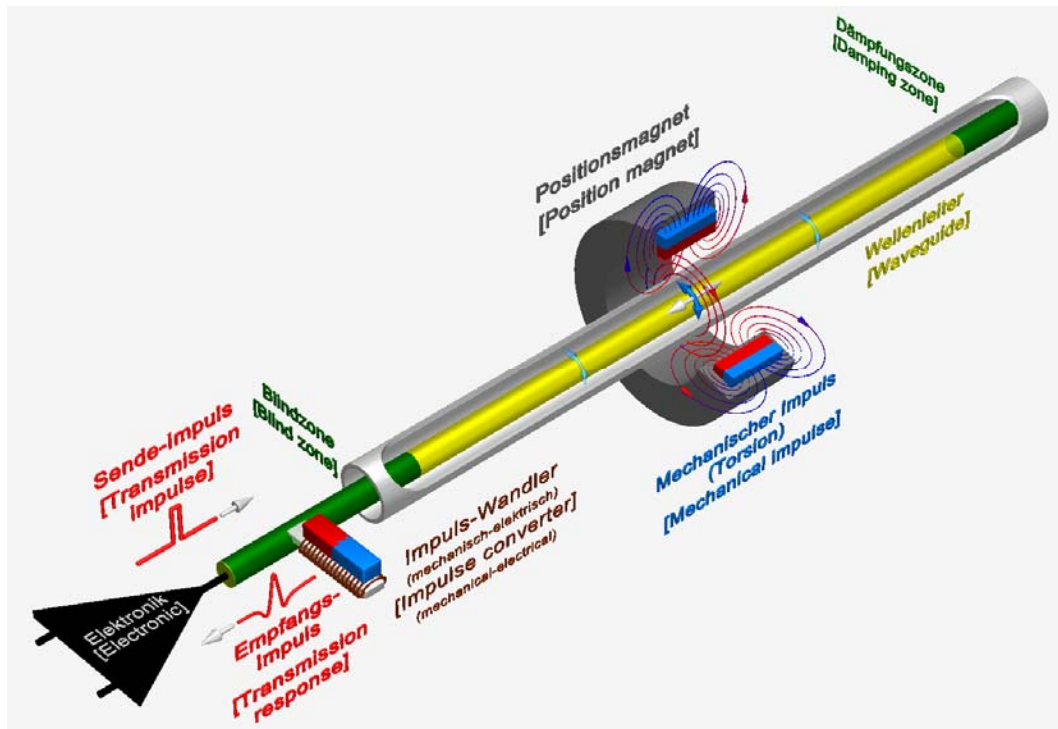
3 Allgemeine Funktionsbeschreibung

Das Messprinzip basiert auf einer Laufzeitmessung (Ultraschallbereich). Die Ultraschall-Laufzeit ist wegproportional und wird in einer Elektronik ausgewertet. In einem Schutzrohr ist ein ferromagnetischer Draht (magnetostriktives Messelement – Wellenleiter) gespannt, der mit einem Stromimpuls beaufschlagt wird. Durch den Stromimpuls entsteht um den Draht ein radiales Magnetfeld.

Als Positionssensor (Permanent-Magnet) wird ein berührungslos zu führendes Magnetsystem verwendet, das ein magnetisches Längsfeld, bezogen auf den Draht, erzeugt. Treffen die beiden Magnetfelder, radial vom Draht und längs vom Magnet, am Messpunkt aufeinander, so wird ein Torsionsimpuls ausgelöst.

Dieser Torsionsimpuls bewegt sich als Körperschallwelle mit konstanter Ultraschallgeschwindigkeit vom Messpunkt in beide Richtungen des Drahtes. Über einen Messwertempfänger im Sensorkopf wird das Ultraschall-Signal erfasst und in ein elektrisches Ausgangssignal umgewandelt.

Die Zeitdifferenz vom Aussenden des Stromimpulses bis zum Eintreffen des Torsionsimpulses setzt die Messelektronik in ein wegproportionales Ausgangssignal um und stellt dies als digitales oder analoges Signal zur Verfügung.



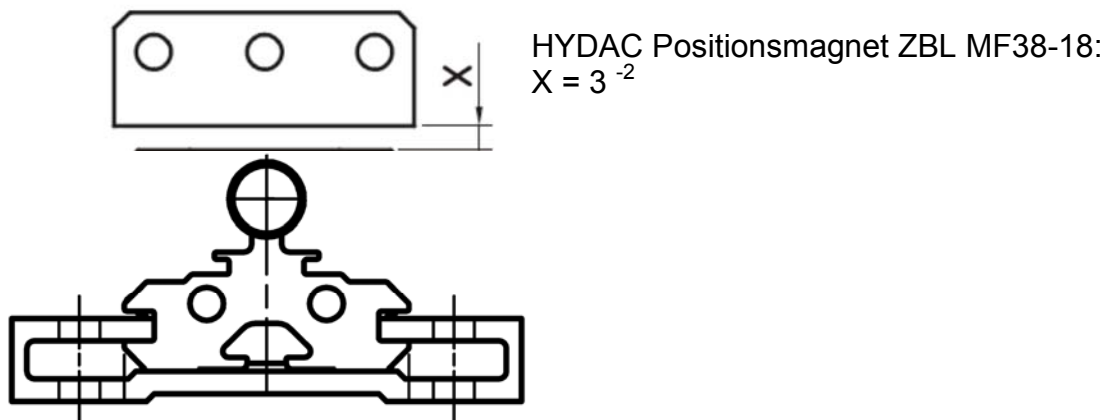
4 Montage

Bei der Montage des HYDAC Linear-Wegsensors ist darauf zu achten, dass keine starken magnetischen und elektrischen Störfelder im Bereich des Sensors auftreten.

Unzulässige Störfelder können die Messgenauigkeit beeinflussen. Im Bereich des Messstabes darf die Feldstärke max. 3 mT betragen.

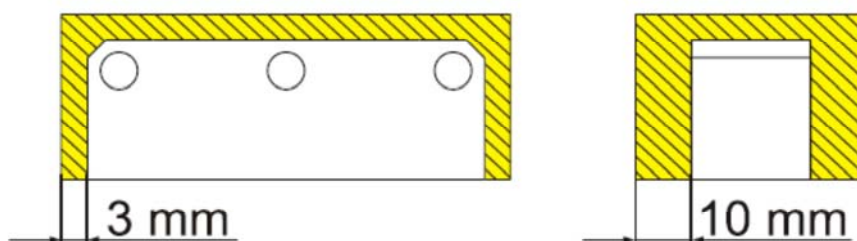
Der Einbau des Linear Wegmessumformers in Flachprofilbauform mit Magnetführung ist relativ einfach, da die mechanische Führung des Magneten systembedingt bereits realisiert ist. Die optimalen Gleiteigenschaften der Magnetführung ergänzen sich mit dem berührungslosen Abtasten der Messposition. Zur Vermeidung von zusätzlichem Verschleiß der Gleitführungen an der Magnetführung müssen die Toleranzen (Winkel- und Parallelversatz) eingehalten werden.

Die Präzision der Messwerte ist u.a. abhängig von der Symmetrie der Magnetfeldgeometrie. Das bedeutet bei der Flachprofilbauform ohne Magnetführung, dass der Magnet zum Messsystem präzise, axial und in der Höhe parallel zu führen ist. Der maximal zulässige Abstand zwischen Magnet und Profilgehäuse darf dabei nicht überschritten werden.

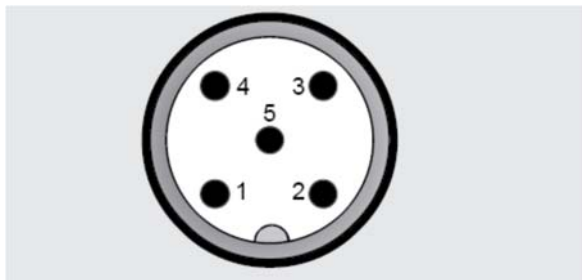


Das Befestigungsmaterial für den Magneten sollte nicht aus magnetisierbarem Material bestehen.

Wird magnetisierbares Befestigungsmaterial verwendet, muss ein Abstandshalter aus nicht magnetisierbarem Material vorgesehen werden. Die Dicke des nicht magnetisierbaren Materials muss 10 mm an den Stirnseiten und mind. 3 mm sonst betragen (Abb. s.u.). Der Abstandshalter ist zwischen dem Magneten und dessen Befestigung zu montieren. Die Befestigungsschrauben müssen aus nicht magnetisierbarem Material bestehen.



5 Anschlussbelegung



M12x1, 5-pol. (Ausgangssignal CANopen)

Pin	Mod. 000	Beschreibung
1	n.c.	
2	+U _B	Supply+
3	0 V	Supply-
4	CAN_H	Bus line dominant high
5	CAN_L	Bus line dominant low



WARNUNG !

Verdrahtungsarbeiten, Öffnen und Schließen von elektrischen Verbindungen nur im spannungslosen Zustand durchführen!
Kurzschlüsse, Spannungsspitzen etc. können zur Fehlfunktion und zu unkontrollierten Zuständen der Anlage bzw. zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen.

5.1 Protokolldaten CANopen:

Communication Profile	CiA DS 301 V4.2
NMT-Services	CiA DSP 302 V4.1
Layer Setting Services	CiA DSP 305 V2.2
Encoder Device Profile	CiA DS 406 V3.2
Node Id / Baudrate	einstellbar über LSS 10 kbit/s .. 1 Mbit/s gemäß DS305 V2.2
Übertragungsdienste	
- PDO	Messwert als 32 bit und float
- Transfer	synchron, asynchron, zyklisch
Voreinstellung:	Baudrate: 250 kbit/s Node Id: 1

6 Schnittstellenbeschreibung

Service Data Object (SDO)

Mit den *SDOs* können andere Netzteilnehmer das *Object Dictionary* des Wegmessumformers auslesen oder beschreiben.

Process Data Object (PDO)

Über die *PDOs* werden die Messwerte (Positionsdaten) des Wegmessumformers an andere Netzteilnehmer ausgegeben.

Synchronisation Object (SYNC)

SYNC Objekte dienen zur Realisierung eines synchronen Datentransfers. Der Wegmessumformer bietet die Funktionalität eines *SYNC Consumers*.

Emergency Object (EMCY)

EMCY Objekte werden beim Auftreten eines Fehlers gesendet. *EMCY* Objekte enthalten u.a. einen *Emergency Error Code* und den Inhalt des *Error registers*.

Object Dictionary

Bei CANopen werden alle Daten eines Gerätes (Einstellparameter und Messdaten) in einem *Object Dictionary* unter einem definierten *Index* abgelegt. Der Wegmessumformer unterstützt die Einträge des DS301, des Encoder-Profiles DS 406, die NMT- und die LSS-Services.

NMT Services

NMT Objekte dienen dazu, Geräte zu starten, zu stoppen oder zurückzusetzen. CANopen unterscheidet zwischen folgenden Funktionalitäten:

1. NMT Master: Steuert andere Knoten
2. NMT Slave: Wird von einem Master gesteuert

LSS Services

Die LSS-Dienste und Protokolle (CiA DS-305) unterstützen das Abfragen und Konfigurieren verschiedener Parameter des *Data Link Layers* und des *Application Layers* eines LSS-Slaves durch einen LSS-Master wie z.B. Einstellen von Baudrate und Nodeld.

EDS-File

Das EDS-File ist die elektronische Beschreibung des Object Dictionary.

Die EDS-Datei befindet sich zum Download auf unserer Homepage unter:

→Produkte→Sensorik→Produktsuche

<http://www.hydac.com/de-de/produkte/sensorik/show/Material/index.html>

Bei Eingabe der Materialnummer (9xxxxx) erscheint das entsprechende ZIP-file (EDS-file_9xxxxx_HLT 2550-L2-xxx-F11-xxxx-000.ZIP), welches die EDS-Dateien enthält.

Bei Fragen bezüglich der technischen Daten oder Eignung für Ihre Anwendungen, wenden Sie sich bitte an unseren *technischen Vertrieb*.

7 Technische Daten

Eingangskenngrößen	
Messbereiche ¹⁾	30 .. 3000 mm in Stufen von 50 mm
Bauform	Profil, mit Magnetführung Gelenk oben
Material	Messkörper: Aluminium
Ausgangsgrößen	
Ausgangssignal	CANopen
Auflösung	0,05 mm
Nicht-Linearität	$\leq \pm 0,01$ % FS, $\geq 0,06$ mm
Hysterese	$\leq \pm 0,1$ mm
Wiederholbarkeit	$\leq \pm 0,005$ % FS, $\geq 0,05$ mm
Temperaturkoeffizient	$\leq \pm 0,01$ % FS / °C typ.
Messrate	längenabhängig : 0,5 ms (Messbereich ≤ 1200 mm) 1,0 ms (Messbereich ≤ 2400 mm) 2,0 ms (Messbereich ≤ 3000 mm)
Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperaturbereich	-20 .. +75 °C, optional -40 .. +75 °C
Lagertemperaturbereich	-30 .. +85 °C
CE - Zeichen	EN 61000-6-1 / 2 / 3 / 4
Vibrationsbeständigkeit nach DIN EN 60068-2-6 bei 50 .. 2000 Hz	≤ 10 g
Schockfestigkeit nach DIN EN 60068-2-27 (11 ms / Halbsinus)	≤ 100 g
Schutzart nach DIN EN 60529 ²⁾	IP 67
Einbaulage	Beliebig
Protokolldaten für CANopen	
Communication Profile	CiA DS 301 V4.2
NMT-Services	CiA DSP 302 V4.1
Layer Setting Services and Protocol	CiA DSP 305 V2.2
Encoder Device Profile	CiA DS 406 V3.2
Baudraten	10 kbit/s .. 1 Mbit/s gemäß DS305 V2.2
Übertragungsdienste	
- PDO	Messwert als 32 bit und float
- Transfer	synchron, asynchron, zyklisch
Node Id/Baudrate	einstellbar über LSS
Sonstige Größen	
Versorgungsspannung	24 V DC ± 20 %
Restwelligkeit Versorgungsspannung	≤ 250 mVpp
Stromaufnahme ohne Ausgang	< 100 mA
Gewicht	Längenabhängig: 30 mm: ~ 300 g 3000 mm: ~ 3900 g

Anmerkung: Verpolungsschutz der Versorgungsspannung, Überspannungsschutz und Kurzschlussfestigkeit sind vorhanden.

FS (Full Scale) = bezogen auf den vollen Messbereich

¹⁾ Andere Messbereiche auf Anfrage.

²⁾ bei montierter Kupplungsdose entsprechender Schutzart

8 Verpackung / Transport

Hinweise zur Verpackung

Nur Original Verpackung verwenden!

Unsachgemäßes Verpackungsmaterial kann beim Transport Schäden am Gerät verursachen.

Hinweise zum Transport

Gerät nicht fallen lassen oder starken Schlägen aussetzen!

Das Gerät enthält einen magnetostriktiven Sensor.

Nur Original Verpackung verwenden!

Unsachgemäßes Verpackungsmaterial kann beim Transport Schäden am Gerät verursachen.

9 Bestellangaben

HLT 2 5 5 0 – L2 – 008 – F11 – XXXX – 000

Bauart/Geometriety

5 = Profil

Bauform

L2 = Profil, mit Magnetführung Gelenk oben

Anschlussart, elektrisch

008 = Gerätestecker M12x1, 5-pol.

Ausgangssignal

F11 = CANopen

Messbereich in mm (30 bis 3000 mm in Stufen von 50 mm)

Beispiel

0150 = 150 mm

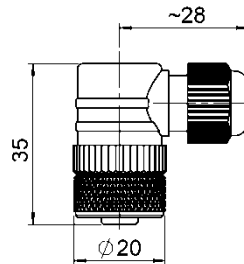
Modifikation

000 = Standard

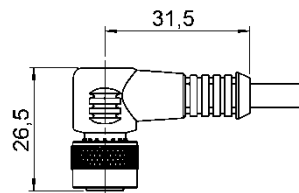
10 Zubehör

D

ZBE 08 (5-pol.)
 Kupplungsdose
 M12x1, abgewinkelt
 Material-Nr.:
 6006786



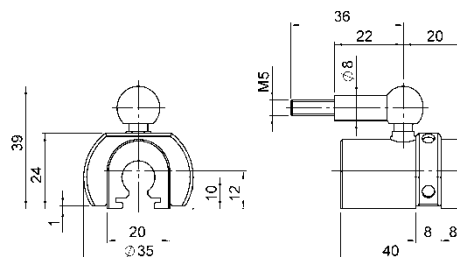
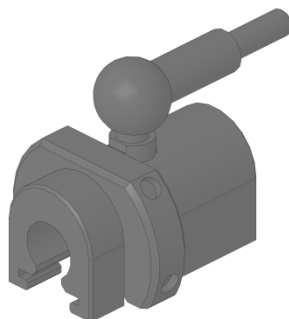
ZBE 08-02 (5-pol.)
 Kupplungsdose
 M12x1, abgewinkelt
 mit
 2m Leitung,
 Material-Nr.:
 6006792



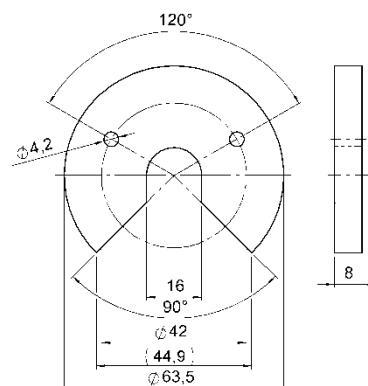
Farbkennung: Pin 1: braun
 Pin 2: weiß
 Pin 3: blau
 Pin 4: schwarz

ZBE 08-05 (5-pol.),
 Kupplungsdose
 M12x1, abgewinkelt
 mit
 5m Leitung
 Material-Nr.: 6006791

ZBL MVS35-39
 Magnetschlitten
 Material-Nr.: 6105654



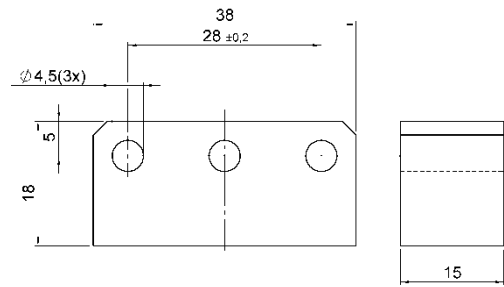
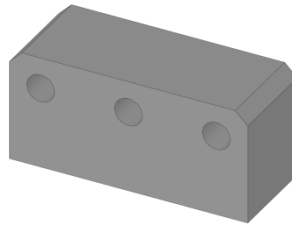
ZBL MV 63
 Positionsmagnet für
 HLT 2100-R1 und
 HLT 2500-L2
 Material-Nr.: 6084454



ZBL MF38-18

Positionsmagnet

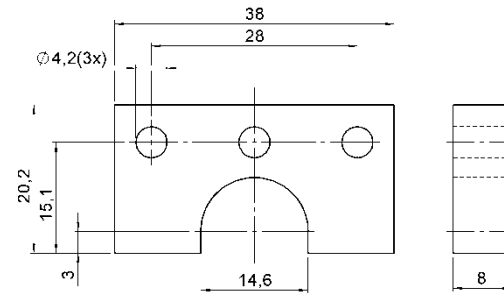
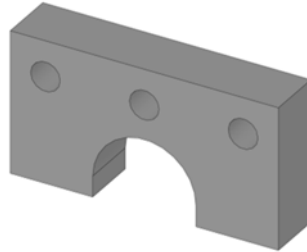
Material-Nr.: 6084456



ZBL MU38-20

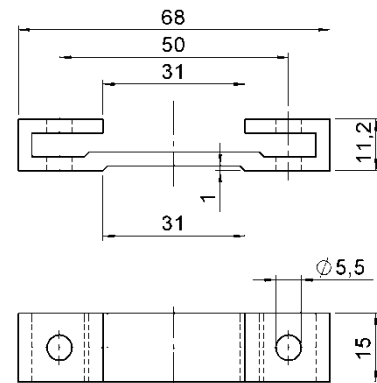
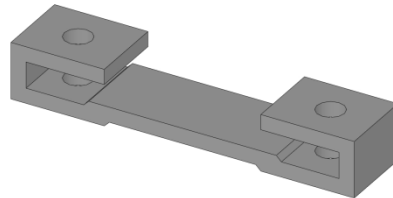
Positionsmagnet

Material-Nr.: 6084455



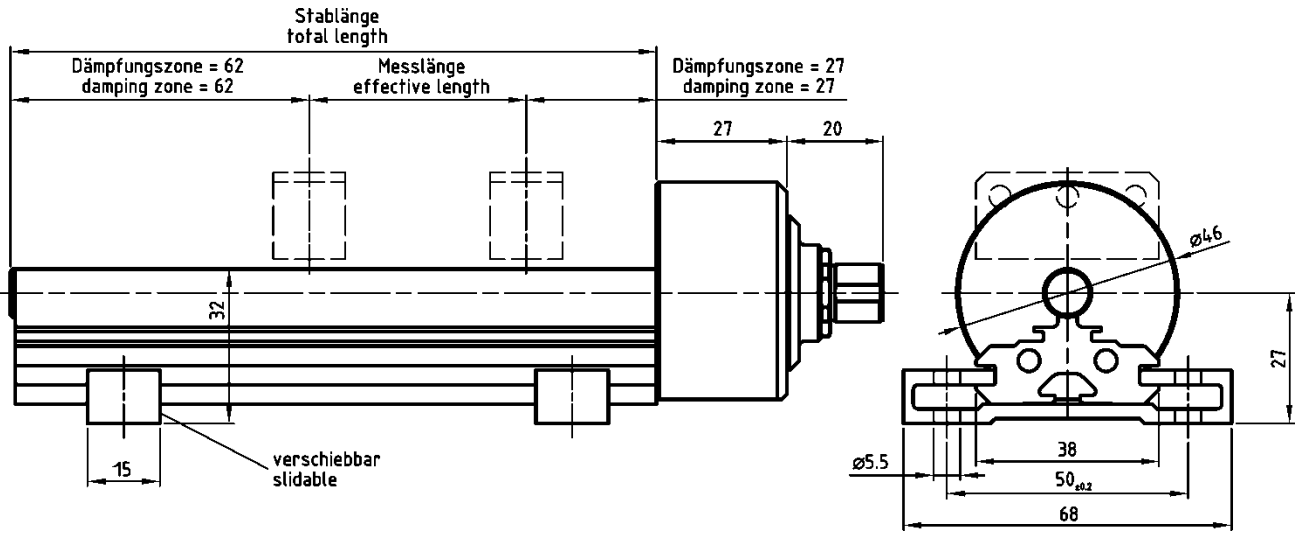
Befestigungs-Set

Material-Nr.: 6105653



11 Geräteabmessungen

(alle Dimensionen in mm)



D

D

HYDAC ELECTRONIC GMBH

Hauptstr. 27
D-66128 Saarbrücken
Germany

Web: www.hydac.com
E-Mail: electronic@hydac.com
Tel.: +49 (0)6897 509-01
Fax.: +49 (0)6897 509-1726

HYDAC Service

Für Fragen zu Reparaturen steht Ihnen der HYDAC Service zur Verfügung.

HYDAC SERVICE GMBH

Hauptstr. 27
D-66128 Saarbrücken
Germany

Tel.: +49 (0)6897 509-1936
Fax.: +49 (0)6897 509-1933

Anmerkung

Die Angaben in dieser Bedienungsanleitung beziehen sich auf die beschriebenen Betriebsbedingungen und Einsatzfälle. Bei abweichenden Einsatzfällen und/oder Betriebsbedingungen wenden Sie sich bitte an die entsprechende Fachabteilung.

Bei technischen Fragen, Hinweisen oder Störungen nehmen Sie bitte Kontakt mit Ihrer HYDAC-Vertretung auf.

HYDAC

ELECTRONIC

Linear Position Transmitter

CANopen[®]

HLT 2550 – L2

Output signal: CANopen

Operating Instructions

(Translation of original
instruction)



Contents

1	General notes	4
1.1	Copyright Protection	4
1.2	Disclaimer	4
1.3	Scope of application	4
1.4	Declaration of manufacturer	5
1.5	Abbreviations and definitions	5
2	Basic Safety Instructions	5
2.1	Definition of symbols and instructions	5
2.2	Obligation of the operator before start-up	6
2.3	General risks when using the product	6
2.4	Proper use	6
2.5	Warranty and liability	7
2.6	Organisational measures	7
2.7	Personnel qualification; obligations	8
2.8	Safety Information	8
3	General functional description	9
4	Installation	10
5	PIN connection	11
5.1	Protocol data for CANopen:	11
6	Interface description	12
7	Technical Data	13
8	Packaging / Transport	14
9	Order details	14
10	Accessories	15
11	Dimensions	17

Preface

This manual provides you, as user of our product, with key information on the operation and maintenance of the equipment.

It will acquaint you with the product and assist you in obtaining maximum benefit in the applications for which it is designed.

Keep the manual in the vicinity of the instrument for immediate reference.

Please note: the specifications given in this documentation regarding the instrument technology were correct at the time of publishing. Modifications to technical specifications, illustrations and dimensions are therefore possible.

If you discover errors while reading the documentation or have additional suggestions or tips, please contact us at:

HYDAC ELECTRONIC GMBH
Technical Documentation
Hauptstrasse 27
66128 Saarbruecken
-Germany-
Phone: +49(0)6897 / 509-01
Fax: +49(0)6897 / 509-1726
Email: electronic@hydac.com

We look forward to receiving your input.

“Putting experience into practice”

1 General notes



Before commissioning, check the instrument and any accessories supplied. Before commissioning, please read the operating instructions. Ensure that the unit is suitable for your application. Before commissioning, please read the operating instructions. Ensure that the unit is suitable for your application.

If the instrument is not handled correctly, or if the operating instructions and specifications are not adhered to, damage to property or personal injury can result.

1.1 Copyright Protection

This Manual, including the illustrations contained therein, is subject to copyright protection. Use of this manual by third parties in contravention of copyright regulations is forbidden. Reproduction, translation as well as electronic and photographic archiving and modification require the written permission of the manufacturer. Offenders will be liable for damages.

1.2 Disclaimer

This operating manual was made to the best of our knowledge Nevertheless and despite the greatest care, it cannot be excluded that mistakes could have crept in. Therefore please understand that in the absence of any provisions to the contrary hereinafter our warranty and liability – for any legal reasons whatsoever – are excluded in respect of the information in this operating manual. In particular, we shall not be liable for lost profit or other financial loss. This exclusion of liability does not apply in cases of intent and gross negligence. Moreover, it does not apply to defects which have been deceitfully concealed or whose absence has been guaranteed, nor in cases of culpable harm to life, physical injury and damage to health. If we negligently breach any material contractual obligation, our liability shall be limited to foreseeable damage. Claims due to the Product Liability shall remain unaffected.

In cases where the translation is used, the text of the original German Operating Instructions shall prevail.

1.3 Scope of application

These instructions exclusively apply to the following measuring system types:

- HLT 2550-L2-xxx-F11-xxxx-000

The products are components of a system, labeled with affixed nameplates.

The following documentation therefore also applies:

- The system specific operating instructions,
- This manual

1.4 Declaration of manufacturer

The measuring systems were developed, designed and manufactured under observation of the applicable international and European standards and directives.

A corresponding manufacturer's declaration can be requested from HYDAC ELECTRONIC GMBH.

The manufacturer of the product, HYDAC ELECTRONIC GMBH, operates a certified quality assurance system in accordance with ISO 9001


1.5 Abbreviations and definitions


HLT 2550	Linear Position Transmitter (HYDAC Linear Transmitter)
EC	E uropean C ommunity
EMC	E lectro M agnetic C ompatibility
ESD	E lectro S tatic D ischarge
IEC	I nternational E lectrotechnical C ommission
NEC	N ational E lectrical C ode
VDE	V erein D eutscher E lektrotechniker (German Electrotechnicians Association)


E


2 Basic Safety Instructions

2.1 Definition of symbols and instructions

 WARNING !	means that death, serious injury or major damage to property could occur if the stated precautions are not met.
---	---

 CAUTION !	means that minor injuries or damage to property can occur if the stated precautions are not met.
---	--

	indicates important information or features and application suggestions for the product used
---	--

	means that appropriate ESD-protective measures must be considered according to DIN EN 100 015-1. (Cause of a potential equalization between body and device-mass as well as the housing-mass about a high-impedance resistance (approx. 1 MOhm) e.g. with a commercial ESD wrist strap).
---	---

2.2 Obligation of the operator before start-up

In accordance with the EC Machinery Directive, the measuring system is considered to be a machine part for fitting into a system/machine. Moreover, the conformity of the measuring system was investigated in respect of the EMC Directive.

It is therefore only permitted to start up the measuring system if it has been established that the system/machine into which the measuring system is to be fitted satisfies the provisions of the EC Machinery Directive, the EC EMC Directive, the harmonized standards, European standards or the corresponding national standards.

2.3 General risks when using the product

The product, hereinafter referred to as "**the measuring system**", is manufactured according to state-of-the-art technology and accepted safety rules. **Nevertheless, improper use can pose a danger to life and limb of the user or third parties, or lead to impairment of the measuring system or other property!**

Only use the measuring system in a technically acceptable state, and only for its designated use, taking safety and hazard aspects into consideration, and paying attention to the **user manual!** Especially faults which could threaten safety should be eliminated without delay!

2.4 Proper use

The measuring system is used to measure linear movements and to condition the measurement data for the subsequent control of mobile control procedures.

Proper use also includes:

- Observing all the notes contained in these operating instructions
- paying attention to the indications on the nameplate and any prohibition or instruction symbols on the measuring system
- paying attention to the enclosed documentation, e.g. product insert, connector configurations etc.
- paying attention to the operating instructions of the machine or system manufacturer
- operating the measuring system not exceeding the limit values specified in the technical data

The following fields of use are especially forbidden:

- environments where there is an explosive atmosphere
- medical purposes

Examples of typical fields of application for industrial process and control procedures:

- Hydraulic presses
- Injection molding machines
- Packaging machines
- Wherever linear movements are recorded for evaluation and similar applications

**WARNING !**

Where there is a danger of physical injury and damage to property arising from jerking displacement of the measuring system !

- A plausibility check of the measuring system values must be performed through the downstream control system.
- It is mandatory for the operator to integrate the measuring system into his own safety concept.

2.5 Warranty and liability

The General Terms and Conditions ("Allgemeine Geschäftsbedingungen") of HYDAC ELECTRONIC GMBH always apply. These are available to the operator with the order confirmation or when the contract is concluded at the latest. Warranty and liability claims in the case of personal injury or damage to property are excluded if they result from one or more of the following causes:

- Non-designated use of the measuring system
- Improper assembly, installation, start-up and programming of the measuring system
- Incorrectly undertaken work on the measuring system by unqualified personnel
- Operation of the measuring system in spite of technical defects
- Mechanical or electrical modifications to the measuring systems undertaken autonomously
- Repairs carried out autonomously
- Third party interference and Acts of God

2.6 Organisational measures

- The user manual must always be kept accessible at the place of use of the measuring system.
- In addition to the user manual, generally applicable legal and other binding accident prevention and environmental protection regulations must be paid attention to and must be mediated.
- The respective applicable national, local and system-specific provisions and requirements must be paid attention to and mediated.
- It is mandatory for the operator to inform personnel on special operating features and requirements.
- The personnel instructed to work with the measuring system must have read and understood the user manual, especially the chapter "Basic safety instructions" prior to commencing work.
- The nameplates and any prohibition or instruction symbols applied on the measuring system must always be maintained in a legible state.
- Repairs may only be undertaken by the manufacturer or a facility or person authorized by the manufacturer.

2.7 Personnel qualification; obligations

- All work on the measuring system must only be carried out by qualified personnel. Qualified personnel includes persons, who, through their training, experience and instruction, as well as their knowledge of the relevant standards, provisions, accident prevention regulations and operating conditions, were authorized by the persons responsible for the system to carry out the required work and are able to recognize and avoid potential hazards.
- The definition of “Qualified Personnel” also includes an understanding of the standards VDE 0105-100 and IEC 364 (source: e.g. Beuth Verlag GmbH, VDE-Verlag GmbH).
- Define clear rules of responsibilities for the assembly, installation, start-up and operation. It is obligatory to provide supervision for trainee personnel!

2.8 Safety Information



WARNING !

- ***Destruction, damage or malfunctions of the measuring system !***

- Wiring work or opening and closing electrical connections must be carried out in de-energized condition only.
- Do not carry out welding if the measuring system has already been wired up or is switched on.



CAUTION !

- Ensure that the area around the assembly site is protected from corrosive media (acid, etc.).
- Avoid any shocks (e.g. hammer-blow) on the measuring system while mounting.
- Do not bend the sensor rod
- Do not install the measuring system next to magnetic fields.
- Do not open the measuring system.



The measuring system contains electrostatically endangered circuit elements and units which can be destroyed by improper use.

Touching the measuring system connection contacts with bare fingers must be avoided, resp. the appropriate ESD protective measures are applicable.



- **Disposal**

If disposal has to be undertaken at the end of a device's lifespan, the respective applicable country-specific regulations must be taken into consideration.

- **Device designs**

The technical details for customer-specific device designs, including connection technology, may differ from the designs described here and in the interface-specific user manuals.

The technical details for customer-specific device designs, including connection technology, may differ from the designs described here and in the interface-specific user manuals. In case of doubt, the manufacturer should be consulted, specifying the item number.

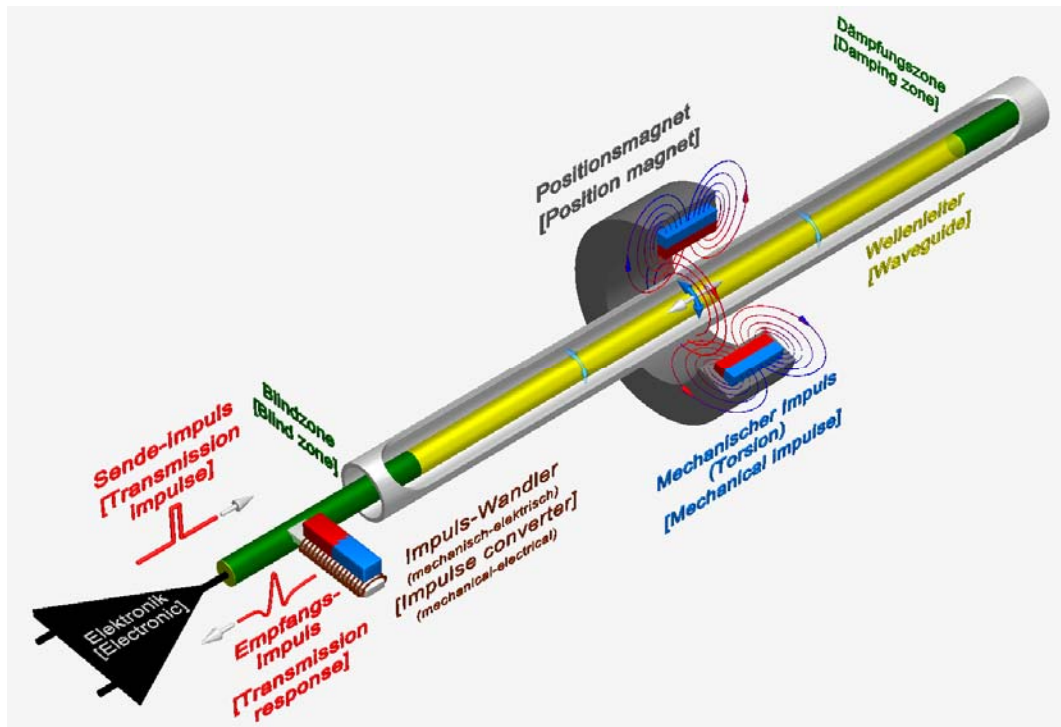
3 General functional description

The measuring method is based on a runtime measurement (in the ultrasonic range). The ultrasound propagation runtime is proportional to the distance and is processed in an evaluation unit. A ferro-magnetic conductor is tensioned and supplied with a current pulse (magnetostrictive measuring element – wave guide) inside a tubular cable protection. From the current pulse, a radial magnetic field arises around the conductor.

The Position Transmitter (permanent magnet) is a non-contact and wear-free magnetic measurement system, which produces an axial magnetic field with regard to the wire. When the two magnetic fields meet at the measuring point moving radially from the wire and axially from the magnet, then a torsion pulse will be generated.

The resulting torsion pulse spreads out from the sensor with constant ultrasonic speed, moving along the waveguide in both directions. Over a sensing element in the sensor head the ultrasonic sound signal is recorded and converted into an electrical output signal.

The measured delay between sending out the current pulse until the torsion pulse arrives is converted into a proportional output signal and makes this available as a digital or analogue signal.



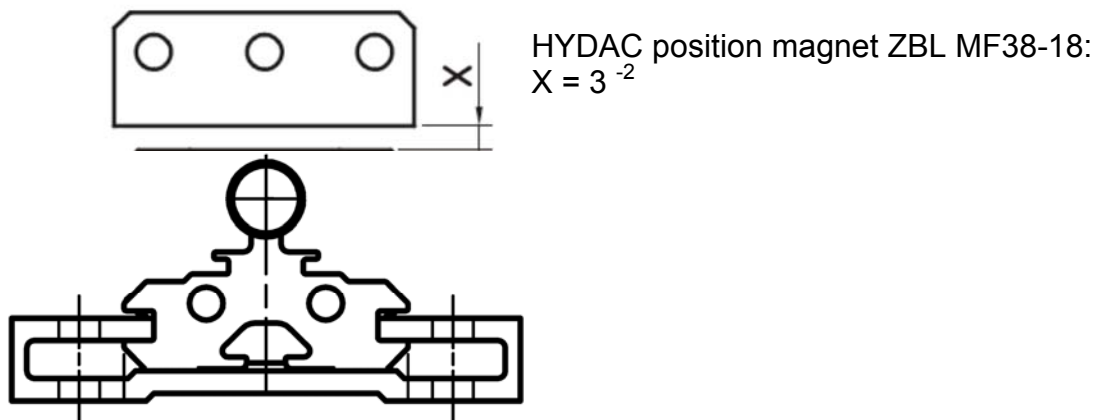
4 Installation

Before mounting HYDAC Linear Position Transmitter, make sure there are no strong magnetic and electric interference fields nearby.

Inadmissible interference fields can influence the measuring accuracy. The field strength may be max. 3 mT in direct proximity of the measuring rod.

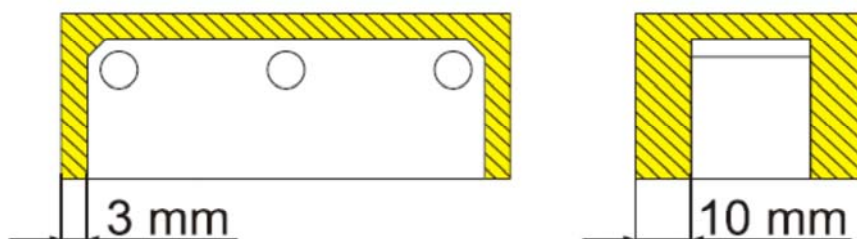
The installation of the linear position sensor in flat profile design with magnetic guidance is relatively simple, as the mechanical guidance of the magnet does already exist due to the type of system. The exact guidance of the captive-sliding magnet and non-contact and wear free measurement system complement each other optimally. In order to reduce the wear of the magnetic guidance unit to a minimum, the dimensional tolerances for angle and parallel misalignment must be absolutely kept.

The accuracy of the measured values among others depends on the symmetry of the magnetic field geometry. For the flat profile design without magnetic guidance, this means that the magnet must be guided precisely with respect to the measuring system, and parallel with regards to the axis and height. The maximum permitted distance between the magnet and the profile housing must not be exceeded.

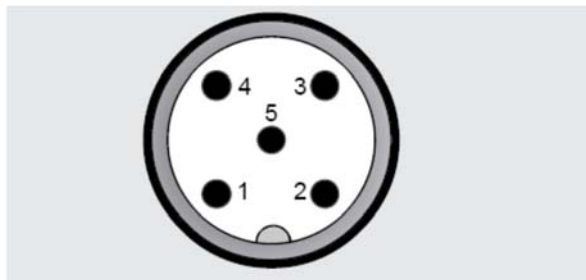


The mounting kit material for the magnet should not be made of magnetisable material.

Should magnetisable material be used, a spacer made of non magnetisable material must be used. The thickness of the non-magnetisable material must be at least 10mm at the front and minimum 3 mm at the other sides (see fig. below). The spacer must be installed between the magnet and its fixture. The screws must consist of non-magnetisable material.



5 PIN connection



M12x1, 5 pole (Output signal CANopen)

Pin	Mod. 000	Description
1	n.c.	
2	+U _B	Supply+
3	0 V	Supply-
4	CAN_H	Bus line dominant high
5	CAN_L	Bus line dominant low



WARNING !

Wiring, opening and closing of electrical connections must be carried out in de-energized condition only!

Short-circuits, voltage spikes etc. can cause malfunctions and uncontrolled conditions of the installation and constitute a serious risk of personnel injury or damage to property.

5.1 Protocol data for CANopen:

Communication profile	CiA DS 301 V4.2
NMT-Services	CiA DSP 302 V4.1
Layer Setting Services	CiA DSP 305 V2.2
Encoder Device Profile	CiA DS 406 V3.2
Node Id / Baudrate	adjustable via LSS 10 kbit/s .. 1 Mbit/s according to DS305 V2.2
Transmission services	
- PDO	measured value as 32 bit and float
- Transfer	synchronous, asynchronous, cyclical
Default setting:	
Baudrate:	250 kbit/s
Node Id:	1

6 Interface description

Service Data Object (SDO)

Using the *SDOs*, other network nodes can read from or write to the Object Dictionary of the linear Position Transmitter.

Process Data Object (PDO)

Via the *PDOs* the measured values (position values) of the linear Position Transmitter are provided to other network nodes.

Synchronisation Object (SYNC)

SYNC objects are used to implement a synchronous data transmission. The Linear Position Transmitter provides the functionality of a *SYNC* consumer.

Emergency Object (EMCY)

EMCY objects are sent when an error occurs. *EMCY* objects contain an Emergency Error Code and the contents of an Error register.

The Object Dictionary

With *CANopen*, all the device's data (setting parameters and measured values) is filed in an *Object Dictionary* under a specified *Index*. The Linear Position Transmitter supports the records of DS 301, of the encoder profile DS 406 and of the *NMT* and *LSS* services.

NMT Services

NMT objects are used to start, stop or reset devices. *CANopen* differentiates between the following functionalities:

1. *NMT* Master
controls other nodes.
2. *NMT* Slave
is controlled by a Master.

LSS Services

The *LSS* services and protocols (CiA DS-305) are used to inquire or to configure different parameter settings of the Data Link Layers and the Application Layers of a *LSS* slave by a *LSS* master as for example the setting of Baud rate and Node ID.

EDS File

The *EDS* file represents the electronic description of the Object Dictionary.

The *EDS* file can be downloaded from our internet site using the following path:

→Products→Sensors→Product search

<http://www.hydac.com/uk-en/products/sensors/show/Material/index.html>

Entering the part number (9xxxxx) the corresponding ZIP file appears (*EDS-file_9xxxxx_HLT 2550-R2-xxx-F11-000.ZIP*), which contains the *EDS* files.

If you have any queries regarding technical details or the suitability of the unit for your application, please contact our **Technical Sales Department**.

7 Technical Data

Input data	
Measuring ranges ¹⁾	30 .. 3000 mm in steps of 50 mm
Type	Profile, with magnetic guidance at the top
Material	Measuring body: aluminium
Output data	
Output signal	CANopen
Resolution	0.05 mm
Non linearity	$\leq \pm 0.01$ % FS, ≥ 0.06 mm
Hysteresis	$\leq \pm 0.1$ mm
Repeatability	$\leq \pm 0.005$ % FS, ≥ 0.05 mm
Temperature coefficient	$\leq \pm 0.01$ % FS / °C typ.
Sampling rate	Depends on length : : 0.5 ms (measuring range ≤ 1200 mm) 1.0 ms (measuring range ≤ 2400 mm) 2.0 ms (measuring range ≤ 3000 mm)
Ambient conditions	
Operation temperature range	-20 .. +75 °C, optional -40 .. +75 °C
Storage temperature range	-30 .. +85 °C
CE - mark	EN 61000-6-1 / 2 / 3 / 4
Vibration resistance acc. to DIN EN 60068-2-6 at 50 .. 2000 Hz	≤ 10 g
Schock resistance acc. to DIN EN 60068-2-27 (11 ms / half sine)	≤ 100 g
Protection class acc. to DIN EN 60529 ²⁾	IP 67
Installation position	No restrictions
Protocol data for CANopen	
Communication Profile	CiA DS 301 V4.2
NMT-Services	CiA DSP 302 V4.1
Layer Setting Services and Protocol	CiA DSP 305 V2.2
Encoder Device Profile	CiA DS 406 V3.2
Baudrate	10 kbit/s . 1 Mbit/s acc. to DS305 V2.2
Transmission services	
- PDO	measured value as 32 bit and float
- Transfer	synchronous, asynchronous, cyclical
Node Id/Baudrate	Adjustable via LSS
Other data	
Supply voltage	24 V DC ± 20 %
Residual ripple of supply voltage	≤ 250 mVpp
Current consumption without output	< 100 mA
Weight	Depends on length : 30 mm: ~ 300 g 3000 mm: ~ 3900 g

Note: Reverse polarity protection of the supply voltage and excess voltage protection and short circuit protection are provided.

FS (Full Scale) = relative to the complete measuring range

¹⁾ Other measuring ranges on request.

²⁾ with mounted female connector having the corresponding protection class

8 Packaging / Transport

Notes on packaging

Only use the original packaging!

The wrong packaging material can cause damage to the device during transportation.

Notes on transportation

Do not drop the device or expose it to strong strokes!

Device contains a magnetostrictive sensor.

Only use the original packaging!

The wrong packaging material can cause damage to the device during transportation.

9 Order details

HLT 2 5 5 0 – L2 – 008 – F11 – XXXX – 000

Design/Geometry type

5 = Profile

Type

L2 = Profile, with magnetic guidance at the top

Electrical connection

008 = Male connector M 12 x 1, 5 pole

Output signal

F11 = CANopen

Measuring range in mm (30 to 3000 mm in steps of 50 mm)

Example

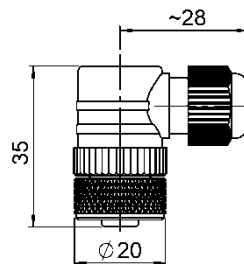
0150 = 150 mm

Modification

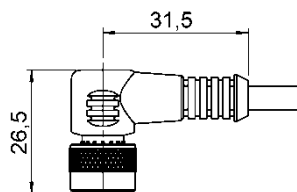
000 = Standard

10 Accessories

ZBE 08 (5 pole)
 Female connector
 M12x1, right angle
 Part No..
 6006786



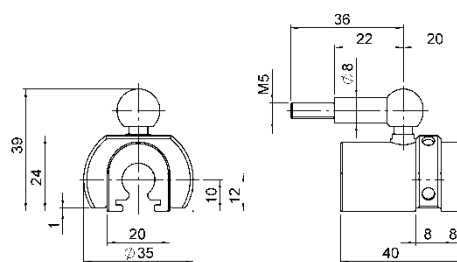
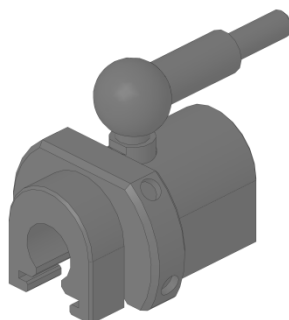
ZBE 08-02 (5 pole)
 Female connector
 M12x1, right-angle
 with 2m cable,
 Part No..
 6006792



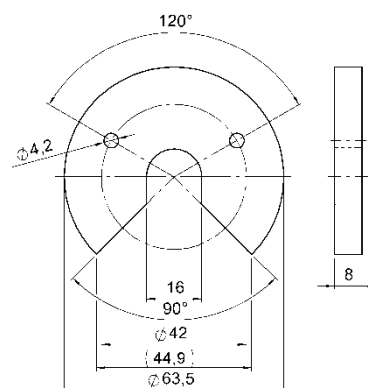
ZBE 08-05 (5 pole)
 Female connector
 M12x1, right-angle
 with 5m cable,
 Part No.: 6006791

Colour coding:
 Pin 1: brown
 Pin 2: white
 Pin 3: blue
 Pin 4: black

ZBL MVS35-39
 Magnet slide
 Part No.: 6105654

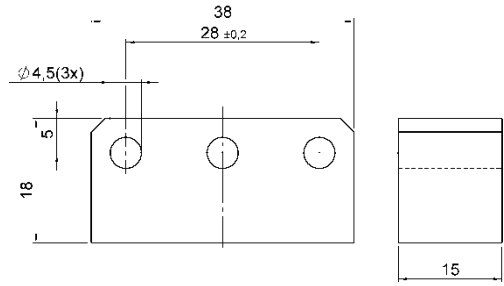
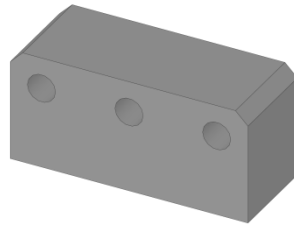


ZBL MV 63 Position
 magnet for HLT 2100-
 R1 and HLT 2500-L2
 Part No.: 6084454



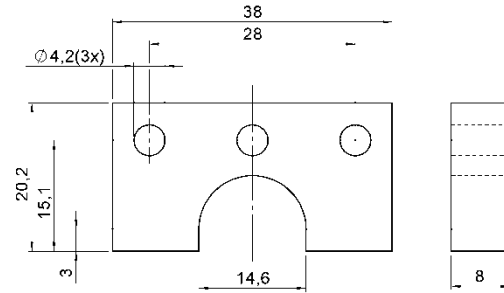
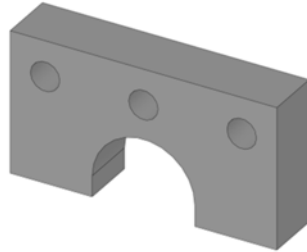
ZBL MF38-18
Position magnet

Part No.: 6084456



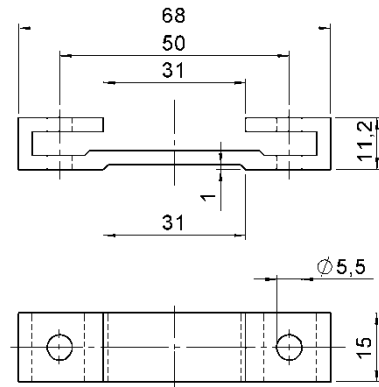
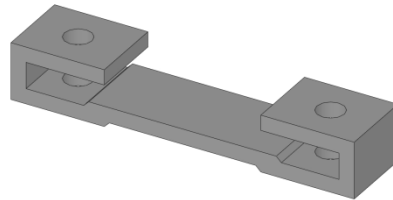
ZBL MU38-20
Position magnet

Material-No.: 6084455



Mounting Kit

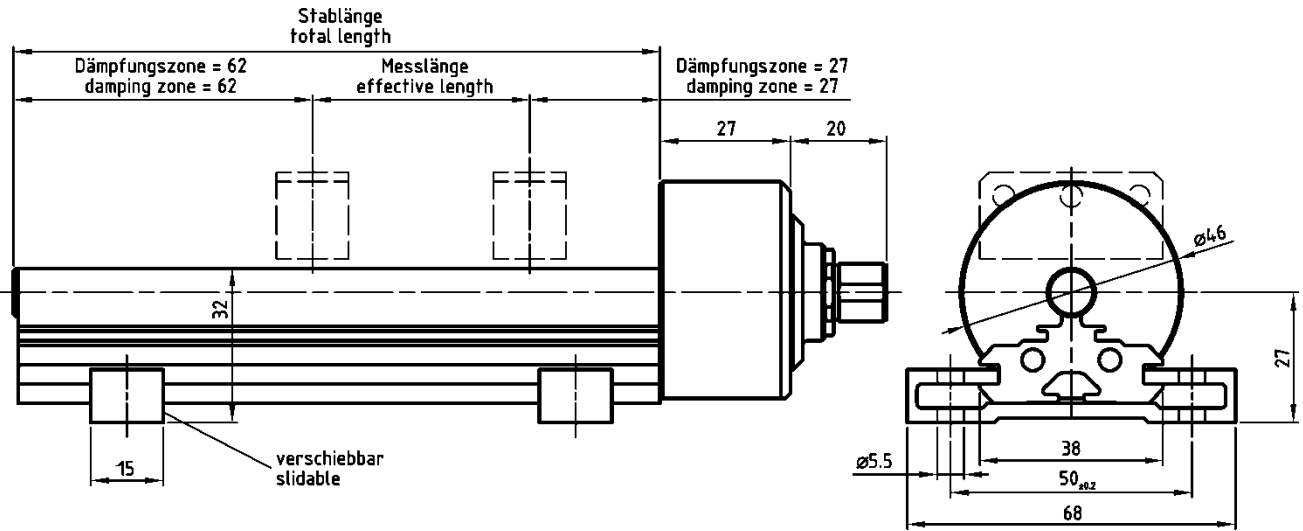
Part No.: 6105653



E

11 Dimensions

All dimensions in mm



HYDAC ELECTRONIC GMBH

Hauptstr. 27
D-66128 Saarbruecken
Germany

Web: www.hydac.com
E-Mail: electronic@hydac.com
Tel.: +49 (0)6897 509-01
Fax: +49 (0)6897 509-1726

HYDAC Service

For enquiries regarding repairs, please contact HYDAC Service.

HYDAC SERVICE GMBH

Hauptstr. 27
D-66128 Saarbruecken
Germany

Tel.: +49 (0)6897 509-1936
Fax: +49 (0)6897 509-1933

Note

The information in this manual relates to the operating conditions and applications described. For applications and operating conditions not described, please contact the relevant technical department.

If you have any questions, suggestions, or encounter any problems of a technical nature, please contact your Hydac representative.

HYDAC

ELECTRONIC

Transmetteurs de Déplacement Linéaire

CANopen[®]

HLT 2550 – L2

Signal de sortie : CANopen

Notice d'utilisation

(Traduction de l'original)



Table des Matières

1	Recommandations générales	4
1.1	Droit d'auteur	4
1.2	Exclusion de garantie	4
1.3	Domaine d'application	4
1.4	Déclaration du fabricant	5
1.5	Abréviations et termes utilisés	5
2	Consignes de sécurité de base	5
2.1	Explication des symboles et des recommandations	5
2.2	Obligation de l'exploitant avant la mise en service	6
2.3	Risques généraux lors de l'utilisation du produit	6
2.4	Utilisation conforme	6
2.5	Garantie et responsabilité	7
2.6	Mesures organisationnelles	7
2.7	Choix et niveau de qualification du personnel - obligations fondamentales	8
2.8	Remarques relevant de la sécurité	8
3	Description Générale du Fonctionnement	9
4	Montage	10
5	Raccordement électrique	11
5.1	Données protocole pour CANopen :	11
6	Description de l'interface	12
7	Caractéristiques techniques	13
8	Emballage / transport	14
9	Code de commande	14
10	Accessoires	15
11	Dimensions de l'appareil	17

Avant-propos

Pour vous, utilisateur de notre produit, nous avons regroupé dans cette notice, les principales informations pour l'utilisation et la maintenance de l'appareil.

Cette notice a pour objectif de simplifier la prise de connaissance du produit et l'exploitation optimale de ses possibilités d'utilisation, conformément à l'usage prévu.

Ce document doit toujours être disponible sur le lieu d'utilisation.

Veillez noter que les informations fournies dans cette documentation correspondent à la technique de l'appareil au moment de l'élaboration de ce document. Pour cette raison, les différentes données techniques, illustrations et mesures sont susceptibles de diverger.

Si, lors de la lecture de cette documentation, vous deviez détecter des erreurs ou encore si vous aviez des suggestions ou des remarques, veuillez vous adresser à :

HYDAC ELECTRONIC GMBH
Documentation technique
Hauptstrasse 27
66128 Saarbrücken
Allemagne
Tél. : +49 (0)6897 / 509-01
Fax : +49 (0)6897 / 509-1726
E-mail : electronic@hydac.com

La rédaction vous remercie pour votre participation.

"De la pratique vers la pratique".

1 Recommandations générales



Avant la première mise en service, merci de vérifier le bon état du matériel et de ses accessoires éventuels. Veuillez également lire la notice de l'appareil et assurez-vous qu'il correspond à votre application.

Une mauvaise manipulation comme par exemple le non-respect des caractéristiques techniques ou une mauvaise mise en œuvre peut causer des dégâts matériels et/ou humains.

1.1 Droit d'auteur

Cette notice, y compris les figures qu'elle contient, est protégée par le droit d'auteur. Des applications tierces de cette notice qui diffèrent du droit d'auteur sont interdites. La reproduction, la traduction ainsi que l'archivage et les modifications par des moyens électroniques et photographiques nécessitent l'autorisation écrite de la société. Une violation peut entraîner des procédures juridiques à l'encontre des contrevenants.

1.2 Exclusion de garantie

Nous avons apporté le plus grand soin à l'élaboration de cette notice d'utilisation. Toutefois, on ne peut exclure que des erreurs indépendantes de notre volonté aient pu s'y glisser. Veuillez donc prendre en considération que, sauf dispositions contraires, notre garantie et notre responsabilité – pour quelque raison juridique que ce soit – sont exclues pour ce qui concerne les informations contenues dans cette notice d'utilisation. Nous déclinons en particulier toute responsabilité pour les pertes de bénéfices ou autres dommages financiers. Cette clause de non-responsabilité ne s'applique pas en cas de fait volontaire ou de négligence grave. De plus, elle ne s'applique pas en cas de silence dolosif sur un vice ou aux vices dont l'absence a été garantie ainsi qu'en cas d'atteinte fautive à la vie, à l'intégrité corporelle ou à la santé. En cas de violation par négligence d'une obligation fondamentale du contrat, notre responsabilité est limitée au dommage prévisible. Cette limitation de la responsabilité ne concerne pas la responsabilité légales des produits.

En cas de traduction, le texte de la version originale en allemand est le seul valable.

1.3 Domaine d'application

Cette notice d'utilisation s'applique exclusivement pour les appareils de mesure des séries suivantes :

- HLT 2550-L2-xxx-F11-xxxx-000

Les produits sont labellisés par une plaque signalétique collée et font partie d'une installation.

Les documentations suivantes s'appliquent ainsi conjointement :

- Notices d'utilisation spécifiques à l'installation de l'exploitant,
- Cette notice d'utilisation

1.4 Déclaration du fabricant

Les systèmes de mesure ont été développés, construits et fabriqués dans le respect des normes et directives européennes et internationales en vigueur.

Il est possible de demander une déclaration fabricant conforme auprès de la société HYDAC ELECTRONIC GMBH.

HYDAC ELECTRONIC GMBH, fabricant des produits, possède un système d'assurance qualité certifié selon ISO 9001.

1.5 Abréviations et termes utilisés

HLT 2550	Transmetteur de Déplacement Linéaire (HYDAC Linear Transmitter)
CE	Communauté Européenne
CEM	Compatibilité Electro-Magnétique
ESD	Décharge électrostatique (Electro Static Discharge)
IEC	Commission Electrotechnique Internationale
NEC	National Electrical Code
VDE	Verein Deutscher Elektrotechniker (Association des électrotechniciens allemands)

2 Consignes de sécurité de base

2.1 Explication des symboles et des recommandations



signifie que le non-respect des mesures de précaution correspondantes peut entraîner la mort, de graves blessures corporelles ou des dommages matériels considérables.



signifie que le non-respect des mesures de précaution correspondantes peut entraîner des blessures corporelles ou des dommages matériels légers.



fait référence aux informations importantes, aux caractéristiques et aux conseils concernant l'application du produit.



signifie qu'il faut respecter les mesures de protection ESD correspondantes selon DIN EN 100 015-1.

(Amener une compensation de potentiel entre le corps est la masse de l'appareil ainsi que la masse du corps à l'aide d'une résistance ohmique élevée (env. 1 MOhm), p.ex. avec un bracelet ESD courant).

2.2 Obligation de l'exploitant avant la mise en service

Selon la Directive Machines CE, le système de mesure correspond à une machine partielle pour le montage dans une installation/machine. En outre, on a contrôlé la conformité du système de mesure eu égard à la Directive CEM.

C'est pourquoi la mise en service du système de mesure n'est autorisée que lorsqu'on a constaté que l'installation/machine dans laquelle le système de mesure doit être monté répond aux dispositions de la Directive Machine CE, de la Directive CEM, aux normes harmonisées, aux normes européennes ou aux normes nationales correspondantes.

2.3 Risques généraux lors de l'utilisation du produit

Le produit, désigné comme **système de mesure** ci-après, est fabriqué selon le dernier état de la technique et des règles de sécurité technique. **Toutefois, l'utilisation non conforme peut provoquer des dangers corporels ou mortels pour l'utilisateur ou des tiers et aussi des détériorations sur le système de mesure ou d'autres biens matériels.**

L'appareil ne doit être utilisé qu'en parfait état technique et en gardant à l'esprit les consignes concernant l'utilisation conforme, la sécurité et les dangers figurant dans cette **notice** ! (Faire) éliminer immédiatement tout défaut susceptible de nuire à la sécurité !

2.4 Utilisation conforme

Le système de mesure est utilisé dans les déroulements processus et de pilotage pour la détection de mouvements linéaires ainsi que pour le traitement de données de mesure pour une commande connectée en aval.

L'utilisation conforme inclut également :

- le respect de toutes les recommandations de la notice d'utilisation
- le respect de la plaque signalétique et éventuellement des plaques d'information apposées éventuellement sur le système de mesure
- le respect de toute documentation jointe, p. ex. la brochure du produit, les informations sur le branchement, etc.
- le respect de la notice de la machine ou du fabricant de l'installation
- l'exploitation du système de mesure dans la limite des valeurs fournies dans les caractéristiques techniques

Les utilisations suivantes sont interdites :

- dans des environnements avec atmosphère explosive
- à des fins médicales

Exemples de domaines d'utilisation typiques dans le domaine des déroulements processus et de pilotage industriels :

- Presses hydrauliques
- Machines de moulage par injection
- Machines d'emballage
- Partout où il faut détecter les mouvements linéaires pour une évaluation et d'autres domaines d'applications



**AVER-
TISSEMENT**

Risque de blessures corporelles ou des dommages matériels dû à de changements de position du système de mesure !

- En raison de la commande en aval, un contrôle de plausibilité des valeurs du système de mesure doit être réalisé.
- L'exploitant doit impérativement intégrer le système de mesure dans son concept de sécurité.

2.5 Garantie et responsabilité

Les conditions générales de vente de la société HYDAC ELECTRONIC GMBH s'appliquent en toutes circonstances. Celles-ci sont mises à la disposition de l'exploitant au plus tard au moment de la conclusion du contrat. Les droits à la garantie et à la responsabilité en cas de dommages corporels ou matériels sont exclus s'ils sont imputables à une ou plusieurs des raisons suivantes : Les droits à la garantie et à la responsabilité en cas de dommages corporels ou matériels sont exclus s'ils sont imputables à une ou plusieurs des raisons suivantes :

- Utilisation non conforme aux prescriptions du système de mesure.
- Un mauvais montage, installation, mise en service et programmation du système de mesure
- Des réparations du système de mesure, effectuées de manière non conforme par du personnel non qualifié.
- L'exploitation du système de mesure malgré des défauts techniques
- Modifications mécaniques ou électriques apportées par le client à la construction du système de mesure
- Réparations apportées par le client
- Sinistres provoqués par des corps étrangers et par force majeure.

2.6 Mesures organisationnelles

- Ce document doit toujours être disponible sur le lieu d'utilisation du système de mesure.
- Outre les indications de la présente notice d'utilisation et de fonctionnement, il convient de respecter et communiquer les réglementations légales d'ordre général et autres règles obligatoires de prévention des accidents et de protection de l'environnement.
- Respecter et communiquer les règlements et des exigences propres à l'installation nationaux / régionaux en vigueur
- L'exploitant est seul responsable de communiquer les particularités liées à l'utilisation, et les exigences au personnel.
- Le responsable de l'exploitation doit veiller à ce que le personnel chargé ait lu et compris les présentes instructions de service, en particulier le chapitre "Consignes de sécurité de base"
- La plaque signalétique et des plaques d'information apposées éventuellement sur le système de mesure doivent être toujours maintenues complets et en bon état de lisibilité
- Les réparations, ne peuvent être effectuées que par un atelier ou une personne agréée par le fabricant.

2.7 Choix et niveau de qualification du personnel - obligations fondamentales

- L'exploitant doit veiller à ce que tous les travaux soient réalisés par un personnel spécialisé autorisé et qualifié. Par personnel qualifié, on entend des personnes qui, en raison de leur formation, de leur expérience et de l'instruction reçue à propos des normes, des dispositions, des directives de prévention des accidents du travail, sont habilitées pour la sécurité du système, à réaliser les activités nécessaires et sont en mesure d'identifier et d'éviter les risques potentiels.
- Pour la définition de l'expression "personnel qualifié" veuillez observer les normes VDE 0105-100 et IEC 364 (sources, p.ex. Beuth Verlag GmbH, VDE-Verlag GmbH).
- Définition d'une répartition claire des responsabilités pour le montage, l'installation, la mise en service et l'opération. Une personne en cours de formation devra impérativement travailler sous la surveillance.

2.8 Remarques relevant de la sécurité



**AVER-
TISSEMENT**

- **Destruction, endommagement ou dysfonctionnement de l'appareil de mesure.**
 - Tous travaux de câblage, ouverture et fermeture des raccords électriques se font système hors tension!
 - N'effectuez aucun travail de soudure avec le système en état raccordé ou activé.



ATTENTION

- Assurez-vous que l'environnement de montage soit protégé contre les fluides agressifs (acides etc.).
- Lors du montage, évitez les chocs (p. ex. les coups de marteau) sur l'appareil de mesure.
- Ne déformez pas la tube du capteur.
- Ne pas installer près d'un champ magnétique.
- Il est interdit d'ouvrir l'appareil de mesure.



L'appareil de mesure contient des unités capables d'être détériorées par des effets électrostatiques en cas de traitement incorrect.

Évitez de toucher les contacts de l'appareil de mesure électrique avec les doigts ou bien prenez les précautions contre des charges électrostatiques.



- **Mise en décharge**
Lors de l'achèvement de la durée de vie de l'appareil, faites procéder à son élimination conformément aux règles nationales et pratiques du pays.
- **Exécutions de la machine**
Des exécutions d'appareils spécifiques clients, y compris la technique de raccordement, peuvent différer des exécutions décrites ici et dans les manuels d'utilisation spécifiques aux interfaces.
En cas de doutes, consultez le fabricant en indiquant le numéro d'article.

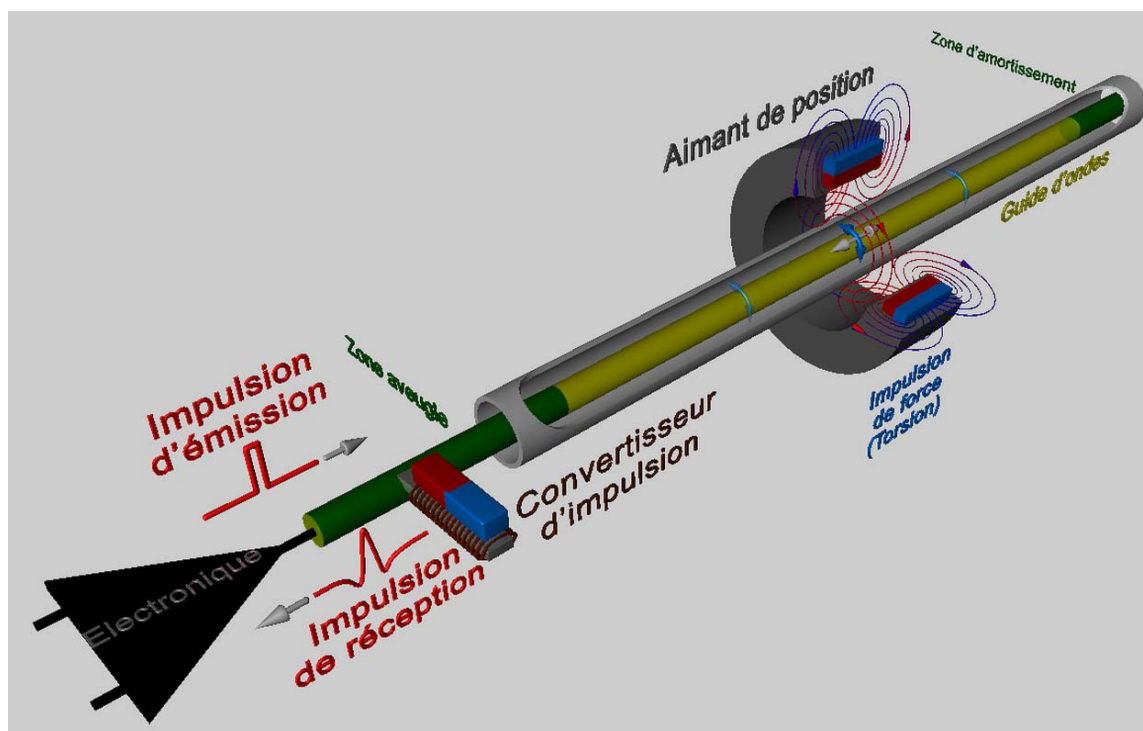
3 Description Générale du Fonctionnement

Le principe de mesure repose sur une mesure de la durée de marche (ultrason). La durée de marche ultrasonore est proportionnelle en fonction du déplacement et est évaluée par une unité électronique. Un câble ferromagnétique (élément de mesure magnétostrictif - guide d'ondes) soumis à des impulsions de courant est tendu dans un tube protecteur. L'impulsion de courant engendre au niveau du fil un champ magnétique radial.

On utilise, en guise de capteur de position (solénoïde permanent), un système de solénoïde sans contact à diriger, qui génère un champ en magnétique en rapport avec le câble. Si les deux champs magnétiques, radialement par rapport au câble et longitudinalement au solénoïde, se rencontrent au point de mesure, alors une impulsion de torsion est déclenchée.

Cette impulsion de torsion se déplace comme onde sonore de structure avec une vitesse d'ultrason constante, du point de mesure dans les deux directions du câble. Le signal ultrasons est capté via un enregistreur dans la tête du capteur et transformé en signal de sortie électrique.

L'électronique de mesure convertit la différence de temps de l'émission de l'impulsion de courant à l'arrivée de l'impulsion de torsion en un signal de sortie proportionnel au déplacement et le met à disposition en tant que signal digital ou analogique.



F

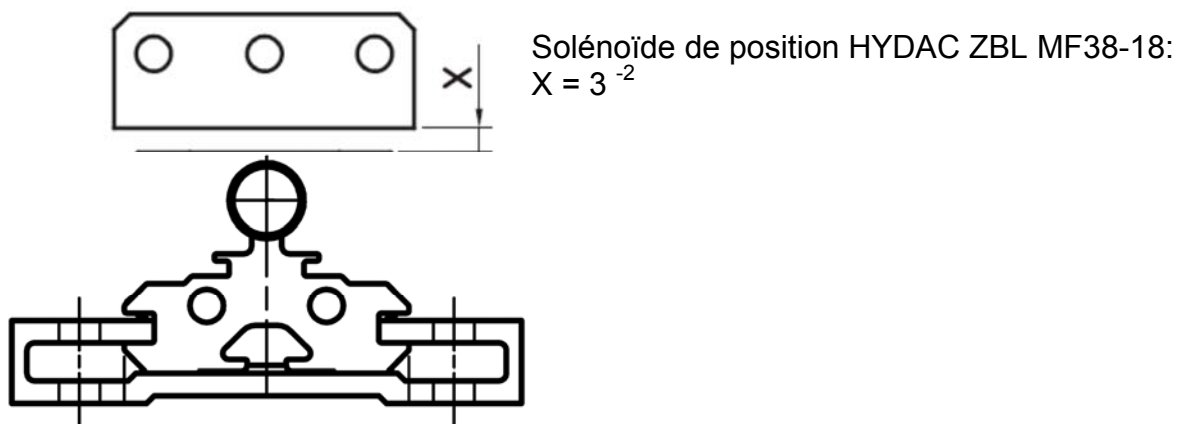
4 Montage

Lors du montage du capteur de déplacement linéaire HYDAC, il faut veiller à ce qu'aucun champ parasite magnétique et électrique fort n'apparaisse dans la zone du capteur.

Des champs parasites indésirables influencent la précision de la mesure. Dans la zone de la tige de mesure, la force du champ ne peut pas excéder 3mT.

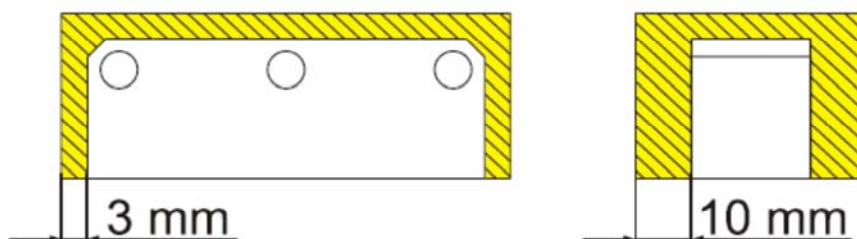
Le montage du transmetteur de déplacement linéaire dans la construction profilé plat avec guide magnétique est relativement simple car le guidage mécanique est déjà réalisé à cause du système. Les propriétés optimales de glissement du guidage magnétique se complètent avec la détection sans contact de la position de mesure. Il faut respecter les tolérances (décalage d'angle ou de parallélisme) pour éviter une usure supplémentaire des guidages au niveau du guide magnétique.

La précision des valeurs dépend entre autres de la symétrie de la géométrie du solénoïde. Cela signifie, pour la construction profilé plat sans guide magnétique que le solénoïde doit être amené, avec précision par rapport au système de mesure; parallèlement au niveau axial et dans la hauteur. Il ne faut pas ici dépasser la distance maximale admissible entre le solénoïde et le boîtier profilé.

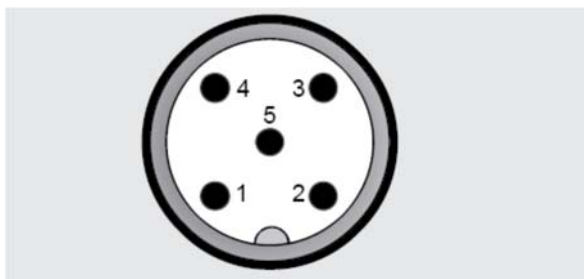


Le matériel de fixation pour les solénoïdes doit être exempt de matériau magnétisable.

Si du matériel de fixation magnétisable est utilisé, il faut prévoir une entretoise en matériau non aimantable. L'épaisseur du matériau non magnétisable doit être de 10 mm sur les côtés frontaux et au moins 3 mm ailleurs (voir illustration ci-dessous). L'entretoise doit être montée entre le solénoïde et sa fixation. Les vis de fixation doivent être en matériau non magnétisable.



5 Raccordement électrique



M12x1, 5-pol. (Signal de sortie : CANopen)

Broche	Mod. 000	Description
1	n.c.	
2	+U _B	Supply+
3	0 V	Supply-
4	CAN_H	bus line dominant high
5	CAN_L	bus line dominant low



**AVER-
TISSEMENT**

Tous travaux de câblage, ouverture et fermeture des raccords électriques se font système hors tension !
Des courts-circuits, pics de tension etc. peuvent engendrer un dysfonctionnement et des états incontrôlés de l'installation voire des dommages aux personnes ou aux matériels.

5.1 Données protocole pour CANopen :

Communication profile	CiA DS 301 V4.2
NMT-Services	CiA DSP 302 V4.1
Layer Setting Services	CiA DSP 305 V2.2
Encoder Device Profile	CiA DS 406 V3.2
Node ID / Baud	réglable par LSS 10 kbit/s .. 1 Mbit/s selon DS305 V2.2
Service de transfert	
- PDO	Valeur de mesure en 32 bit et float
- Transfert	synchrone, asynchrone, cyclique
Réglage par défaut :	Baud : 250 kbit/s Node Id: 1

F

6 Description de l'interface

Service Data Object (SDO)

Avec les SDO d'autres utilisateurs peuvent lire ou définir l' *Object Dictionary* du transmetteur de déplacement.

Process Data Object (PDO)

Par les PDO, les valeurs mesurées (données de position) du transmetteur de distance, sont fournies à d'autres utilisateurs.

Synchronisation Object (SYNC)

Les objets *SYNC* servent à la réalisation d'un transfert de données synchrone. Le transmetteur de distance offre la fonctionnalité d'un SYNC Consumer.

Emergency Object (EMCY)

L'objet *EMCY* est envoyé lorsqu'un erreur apparaît. Les objets EMCY contiennent un *Emergency Error Code* entre autres et le contenu du registre *Error*.

Object Dictionary

Avec CANopen toutes les données d'un appareil (paramètres de réglage et données de mesure) sont classées dans un *Object Dictionary* sous un index défini. Le transmetteur de distance supporte les entrées du DS301, du profile de l'encodeur DS406 et les services NMT et LSS.

NMT-Services

L'objet *NMT* sert à démarrer, arrêter et redémarrer des appareils. CANopen différencie les fonctionnalités suivantes

1. NMT Master : commande les autres nœuds.
2. NMT Slave : est commandé par un Master.

LSS-Services

Les LSS services et les protocoles (CiA DS-305) supportent l'interrogation et la configuration des différents paramètres du *Data Link Layer* et de l'*Application Layer* d'un LSS-Slave par un LSS-Master comme par exemple le réglage des bauds et des Node ID.

Fichier EDS

Le fichier EDS est la description électronique de l'Object Dictionary.

Le lien pour le téléchargement de l'IODD est indiqué sur notre page d'accueil sous :

→Produits→Capteurs→Recherche de Produits

(<http://www.hydac.com/de-fr/produits/capteurs/show/Material/index.html>)

Lorsque vous entrez le code article (9xxxxx) le fichier zip voulu est affiché.
(EDS-file_9xxxxx_HLT 2550-L2-xxx-F11-xxxx-000.ZIP), lequel contient les fichiers EDS.

En cas de questions concernant les données techniques et l'aptitude d'utilisation de l'appareil, veuillez vous adresser à notre service commercial.

7 Caractéristiques techniques

Valeurs d'entrée	
Plages de mesure ¹⁾	30 .. 3000 mm en étapes de 50 mm
Forme	profilé plat, avec guide magnétique disposé en bas
Material	Corps de mesure : aluminium
Signaux de sortie	
Signal de sortie	CANopen
Résolution	0,05 mm
Non linéarité	≤ ± 0,01 % PE, ≥ 0,06 mm
Hystérésis	≤ ± 0,1 mm
Répétabilité	≤ ± 0,005 % PE, ≥ 0,05 mm
Coefficient de température	≤ ± 0,01 % PE / °C typ.
Période d'échantillonnage	En fonction de la longueur : 0,5 ms (Plages de mesure ≤ 1200 mm) 1,0 ms (Plages de mesure ≤ 2400 mm) 2,0 ms (Plages de mesure ≤ 3000 mm)
Conditions ambiantes	
Plage de température ambiante	-20 .. +75 °C, optional -40 .. +75 °C
Plage de températures de stockage	-30 .. +85 °C
CE - Sigle	EN 61000-6-1 / 2 / 3 / 4
Résistance aux vibrations selon DIN EN 60068-2-6 à 50 .. 2000 Hz	≤ 10 g
Résistance aux chocs selon DIN EN 60068-2-27 (11 ms / demi-sinus)	≤ 100 g
Indice de protection selon DIN EN 60529 ²⁾	IP 67
Sens de montage	indifférent
Données protocole pour CANopen	
Communication Profile	CiA DS 301 V4.2
NMT-Services	CiA DSP 302 V4.1
Layer Setting Services and Protocol	CiA DSP 305 V2.2
Encoder Device Profile	CiA DS 406 V3.2
Baud	10 kbit/s .. 1 Mbit/s gemäß DS305 V2.2
Service de transfert	
- PDO	Valeur de mesure en 32 bit et état
- Transfert	synchrone, asynchrone, cyclique
Node Id/Baudrate	réglable par LSS
Autres caractéristiques	
Tension d'alimentation	24 V DC ± 20 %
Oscillation résiduelle de la tension d'alimentation	≤ 250 mVpp
Courant absorbé sans sortie	< 100 mA
Masse	En fonction de la longueur : : 30 mm: ~ 300 g 3000 mm: ~ 3900 g

Remarque : protection contre les inversions de polarité, les surtensions et les courts-circuits disponible.

PE (Pleine Echelle) = par rapport à la totalité de la plage de mesure

¹⁾ Autres plages de mesure sur demande

²⁾ avec connecteur femelle monté conforme à l'indice de protection applicable



8 Emballage / transport

Recommandations concernant l'emballage

N'utiliser que l'emballage d'origine.

Un matériel d'emballage inapproprié peut engendrer des dommages lors du transport.

Recommandations pour le transport

Ne pas laisser tomber l'appareil, ni lui faire subir des chocs.

L'appareil contient un capteur magnétostrictif.

N'utiliser que l'emballage d'origine.

Un matériel d'emballage inapproprié peut engendrer des dommages lors du transport.

9 Code de commande

HLT 2 5 5 0 – L2 – 008 – F11 – XXXX – 000

Construction/géométrie

5 = Profil

Forme

L2 = Profil avec guide magnétique disposé en bas

Raccordement électrique

008 = Embase M12x1, 5 pôles

Signal de sortie

F11 = CANopen

Plage de mesure en mm (30 à 3000 mm en étapes de 50 mm)

Exemple

0150 = 150 mm

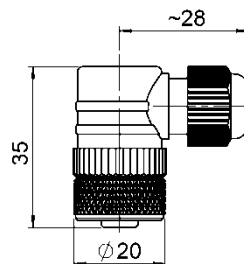
Modification

000 = Standard

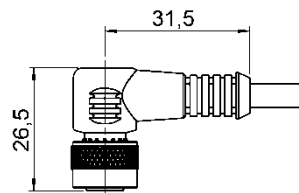
F

10 Accessoires

ZBE 08 (5-pôles)
 Connecteur M12x1,
 coudé
 Code article :
 6006786



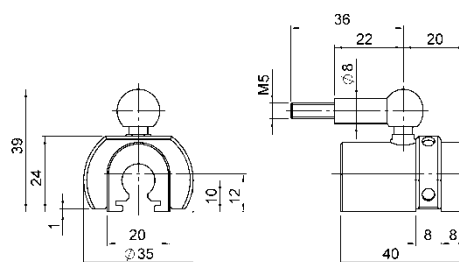
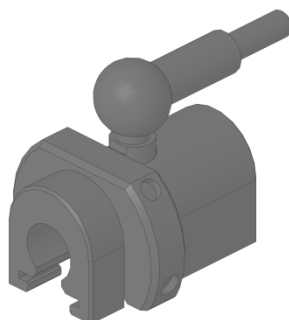
ZBE 08-02 (5 pôles)
 Connecteur M12x1,
 coudé avec 2m de
 câble,
 Code article :
 6006792



ZBE 08-05 (5-pôles)
 Connecteur M12x1,
 coudé avec 5m de
 câble
 Code art: 6006791

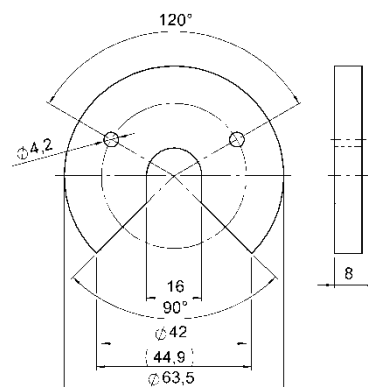
Code de couleur: Pin 1: brun
 Pin 2: blanc
 Pin 3: bleu
 Pin 4: noir

ZBL MVS35-39
 Aimant curseur
 Code art. : 6105654



ZBL MV 63 Solénoïde
 de position pour
 HLT 2100-R1 et
 HLT 2500-L2

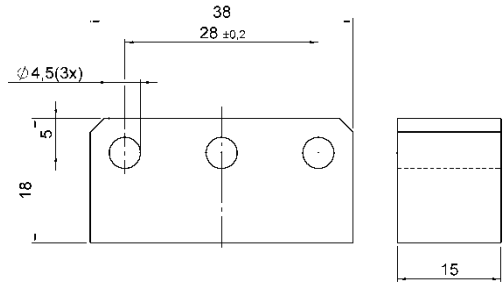
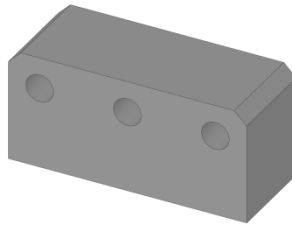
Code art. : 6084454



ZBL MF 38-18

Solénoïde de position

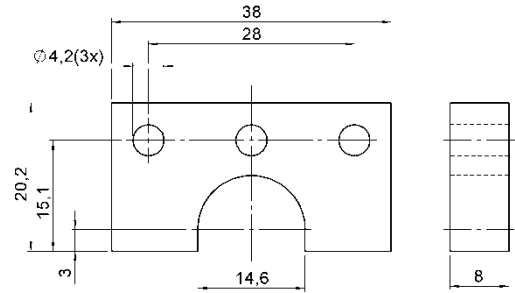
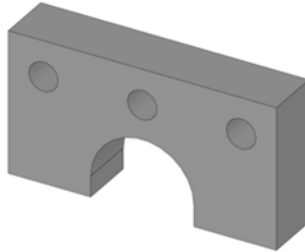
Code art. : 6084456



ZBL MU38-20

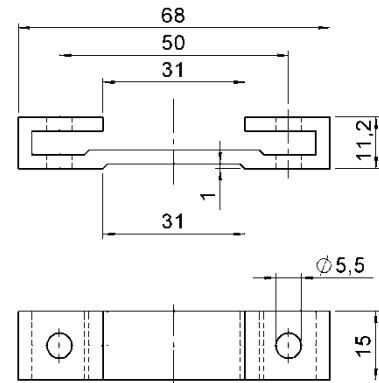
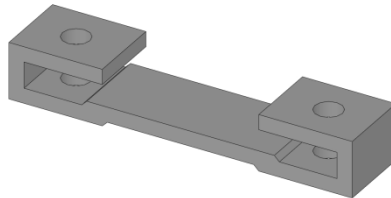
Solénoïde de position

Code art.: 6084455



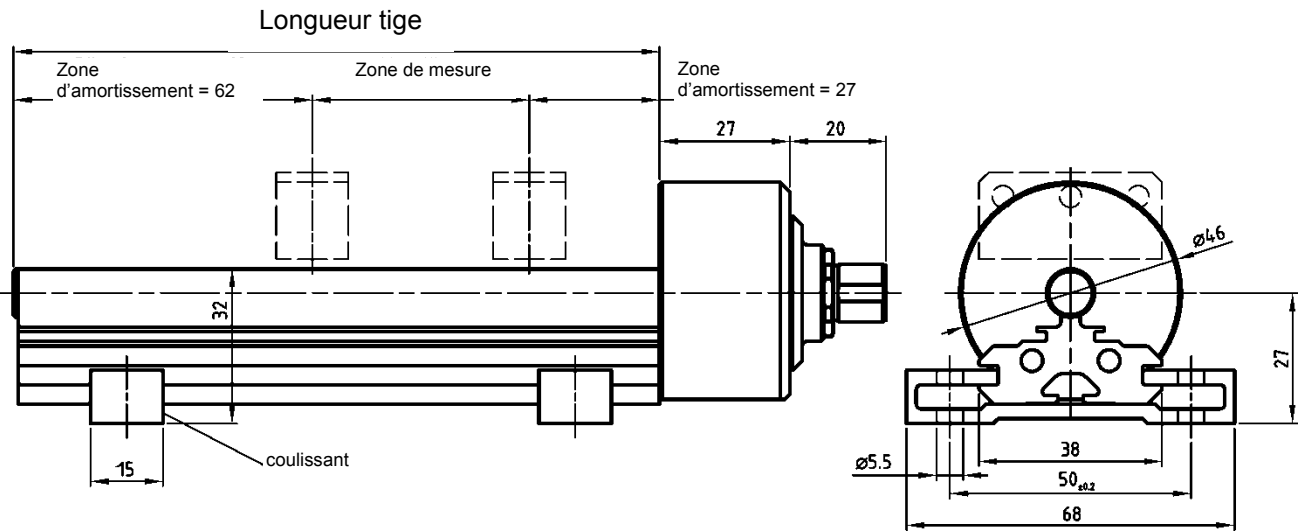
Bride de fixation

Code art. : 6105653



11 Dimensions de l'appareil

(toutes les dimensions en mm)



F

HYDAC ELECTRONIC GMBH

Hauptstr. 27
D-66128 Saarbrücken
Allemagne

Web : www.hydac.com
E-mail : electronic@hydac.com
Tél. : +49(0)6897 / 509-01
Fax.: +49 (0)6897 509-1726

HYDAC Service

Pour toute question concernant les réparations, HYDAC Service se tient à votre disposition.

HYDAC SERVICE GMBH

Hauptstr. 27
D-66128 Saarbrücken
Allemagne

Tél. : +49 (0) 6897 / 509 – 1936
Fax : +49 (0) 6897 / 509 – 1933

Remarque

Les indications de cette notice se réfèrent aux conditions de fonctionnement et cas d'utilisation décrits. Pour des cas d'utilisation divergents et/ou des conditions de fonctionnement différentes, veuillez vous adresser au service technique compétent.

Pour toute question technique, demande de conseils ou en cas de panne, veuillez vous mettre en relation avec votre représentant HYDAC.

HYDAC ELECTRONIC

Notizen / Notes / Notes

A large grid area for taking notes, consisting of many small squares. The grid is 25 columns wide and 35 rows high, providing a structured space for handwritten notes or calculations.

HYDAC ELECTRONIC

Notizen / Notes / Notes

A large grid of 28 columns and 30 rows, intended for taking notes. The grid is composed of small squares, with a slightly larger margin at the top for the header text.