

QUICK START GUIDE

WA-L Displacement transducer

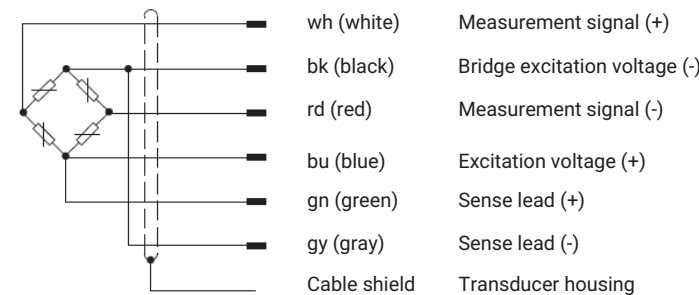


EN: Observe the safety instructions and mounting instructions!
DE: Beachten Sie die Sicherheitshinweise und Montageanleitung!
FR: Respectez les consignes de sécurité et la notice de montage !
IT: Rispettare le istruzioni di sicurezza e di montaggio!
ES: Observar las instrucciones de seguridad y de montaje.
PT: Observe as instruções de segurança e de fixação!
ZH: 遵守安全说明和安装说明！
JA: 安全上の注意事項と取り付け手順を必ず守ってください！
KO: 안전 지침과 조립 설명서에 유의하십시오!

Subject to modifications.
All product descriptions are for general information only. They are not to be understood as a guarantee of quality or durability.

Hottinger Brüel & Kjaer GmbH
Im Tiefen See 45
64293 Darmstadt · Germany
Tel. +49 6151 803-0
Fax +49 6151 803-9100
www.hbkworld.com · info@hbkworl.com

1 Connection to measuring amplifier (version without amplifier module)
The output signal becomes more positive if the core is pushed deeper into the coil housing. Interchange the red and white wires for a negative signal.



Pin	KAB168 connection cable wire assignment	Connection to inline amplifier module (output signal 0 ... 10 V or 4 ... 20 mA)	
		Version VA1 voltage output	Version VA2 current output
1	white	Bridge excitation voltage 0 V (GND)	
2	brown	Not in use	
3	green	Zeroing control input	
4	yellow	Not in use	
5	gray	Output signal 0 ... 10 V	Output signal 4 ... 20 mA
6	pink	Output signal 0 V	Not in use
7	blue	Not in use	
8	red	Voltage supply +19 ... +30 V	

3 Connection to IO-Link inline amplifier module	
	Pin
	Assignment WA-L
	1 Supply voltage +
	2 Digital output (DI/DO pin function)
	3 Supply voltage -, reference potential
	4 IO-Link data (C/Q), switchover to the digital output (SIO mode) possible

4 Mounting instructions

- The Ø 12 mm sensor housing must not be clamped in such a way that the pipe deforms.
- Please select a fastening point in the middle of the housing pipe. We recommend using two fastening points for large measurement ranges or strong vibrations.

- Align the sensor axis exactly with the direction of the displacement to be measured.
- Mounting in any position (horizontal and vertical) is possible.
- Pressure-resistant versions with thread M20x1.5 (31K/31S): Direct mounting via the thread; no additional bracket required. Suitable for hydraulic systems up to 350 bar.
- Meaning of the ring-shaped markings on the core rod: 1st ring = end of measurement range; 2nd ring = half the displacement; 3rd ring = start of the measurement range. These markings are provided for the rough alignment and not suitable for precise adjustments. Please observe the mounting instructions for the 2 mm measurement range.

Note: Please observe the Specifications when a load is applied by acceleration, such as shock, vibrations, etc.

Warning: Core rod and coil housing are coordinated with one another. A core rod must never be used in another coil housing.

5 Measurement range, initial stroke, and free stroke

Movement range of core rod (for passive sensors without an amplifier module)

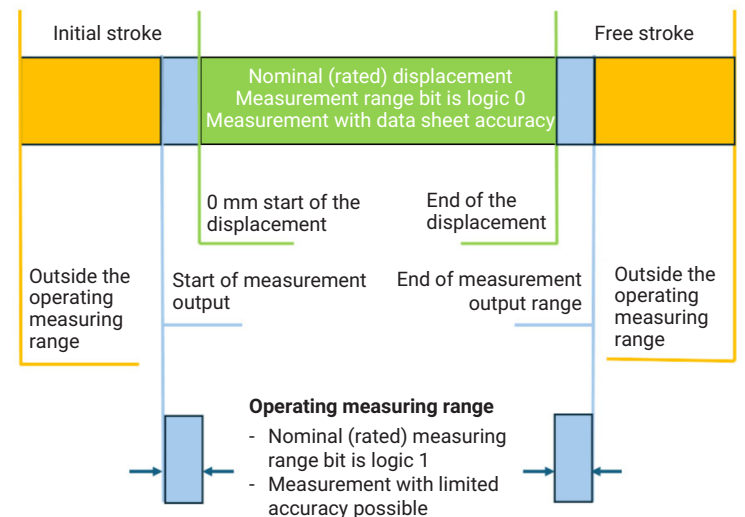
- Initial stroke: Displacement range before the actual measurement range. Output signal changes, reduced measurement accuracy.
- Displacement: Movement range in which the sensor measures at the specified level of precision (start at 0 mV/V). Please observe the mounting instructions for the 2 mm measurement range.
- Free stroke: Displacement range after the actual measurement range. Output signal changes, reduced measurement accuracy.

Analog outputs

- 0-10 V: 0 V = lower limit of measurement range, 10 V = upper limit of measurement range
- 4-20 mA: 4 mA = lower limit of measurement range, 20 mA = upper limit of measurement range

Digital outputs

- The displacement starts at 0 mm and ends at the nominal (rated) displacement. In this range, the measurement range bit is "0".
- The measurement range bit in the vicinity of the initial stroke and free stroke (blue area) is "1". Measurements with limited accuracy possible.
- No measured values are issued if the measurement range is exceeded considerably (yellow area).



Note: Resetting to zero does not change the measurement range or the status of the measurement range bit.

For further details and more in-depth safety information, please refer to the mounting instructions or visit the relevant product homepage at:
<https://www.hbkworld.com/en/products/transducers/displacement/inductive/wa-l>



KURZANLEITUNG

WA-L Wegaufnehmer

1 Anschluss an Messverstärker (Version ohne Verstärkermodul)
Das Ausgangssignal wird positiver, wenn der Kern tiefer in das Spulengehäuse eingeschoben wird. Für ein negatives Signal die rote und weiße Ader tauschen.

Pin	Belegung der Kabeladern des Anschlusskabels KAB168	Anschluss mit Inline-Verstärkermodul (Ausgangssignal 0 ... 10 V oder 4 ... 20 mA)	
		Version VA1 Spannungsausgang	Version VA2 Stromausgang
1	weiß	Versorgungsspannung 0 V (GND)	
2	braun	Nicht belegt	
3	grün	Steuereingang Nullsetzen	
4	gelb	Nicht belegt	
5	grau	Ausgangssignal 0 ... 10 V	Ausgangssignal 4 ... 20 mA
6	rosa	Ausgangssignal 0 V	Nicht belegt
7	blau	Nicht belegt	
8	rot	Spannungsversorgung +19 ... +30 V	

3 Anschluss mit Inline-Verstärkermodul IO-Link	
	Pin
	Belegung WA-L
	1 Versorgungsspannung +
	2 Digitaler Ausgang (DI/DO Pin Function)
	3 Versorgungsspannung -, Bezugpotential
	4 IO-Link-Daten (C/Q), Umschaltung zum digitalen Ausgang (SIO-Mode) möglich

4 Montagehinweise

- Das Sensorgehäuse Ø 12 mm; darf nicht so eingespannt werden, dass sich das Rohr verformt.
- Bitte wählen Sie einen Befestigungspunkt in der Mitte des Gehäuseohrs, bei großen Messbereichen oder starken Schwingungen empfehlen wir zwei Befestigungspunkte.

- Sensorachse exakt auf die Richtung der zu messenden Verschiebung ausrichten.
- Eine Montage in beliebiger Lage (horizontal und vertikal) ist möglich.
- Druckfeste Versionen mit Gewinde M20x1,5 (31K/31S): Direkte Befestigung über das Gewinde, keine zusätzliche Halterung erforderlich; geeignet für Hydrauliksysteme bis zu 350 bar.
- Bedeutung der ringförmigen Markierungen auf der Kernstange: 1. Ring = Messbereichsende; 2. Ring = halber Messweg; 3. Ring = Messbereichsanfang. Diese Markierungen sind zur groben Ausrichtung gedacht, nicht zur präzisen Justierung geeignet. Bitte beachten Sie bei Messbereich 2 mm unbedingt die Montageanleitung.

Hinweis: Bei Belastung durch Beschleunigungen, z.B. durch Erschütterungen, Schwingungen usw. beachten Sie bitte die technischen Daten.

Warnung: Kernstange und Spulengehäuse sind aufeinander abgestimmt. Keineswegs darf eine Kernstange in einem anderen Spulengehäuse verwendet werden!

5 Messbereich, Anhub und Freihub

Bewegungsbereiche der Kernstange (für passive Sensoren ohne Verstärkermodul)

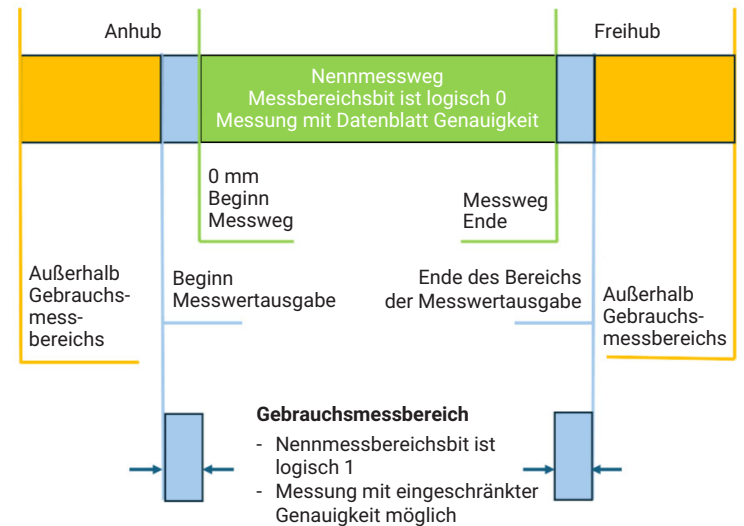
- Anhub: Verschiebungsbereich vor dem eigentlichen Messbereich. Ausgangssignal ändert sich, verringerte Messgenauigkeit.
- Messweg: Bewegungsbereich, in dem der Sensor mit angegebener Präzision misst (Start bei 0 mV/V). Bitte beachten Sie bei Messbereich 2 mm unbedingt die Montageanleitung.
- Freihub: Verschiebungsbereich nach dem eigentlichen Messbereich. Ausgangssignal ändert sich, verringerte Messgenauigkeit.

Analogausgänge

- 0-10 V: 0 V = Messbereichsanfang, 10 V = Messbereichsende
- 4-20 mA: 4 mA = Messbereichsanfang, 20 mA = Messbereichsende

Digitale Ausgänge

- Der Messweg beginnt bei 0 mm und endet beim Nennmessweg. In diesem Bereich steht das Messbereichsbit auf "0".
- Im Bereich des Anhubes und des Freihubs (blauer Bereich) steht das Messbereichsbit auf „1“, Messungen mit eingeschränkter Genauigkeit möglich.
- Bei starker Überschreitung des Messbereichs (gelber Bereich) werden keine Messwerte ausgegeben.



Hinweis: Das Nullsetzen verändert weder den Messbereich noch den Status des Messbereichsbits.

Detaillierte Hinweise und weiterführende Sicherheitsinformationen finden Sie in der Montageanleitung. Oder auf der jeweiligen Produkthomepage unter:
<https://www.hbkworld.com/de/products/transducers/displacement/inductive/wa-l>



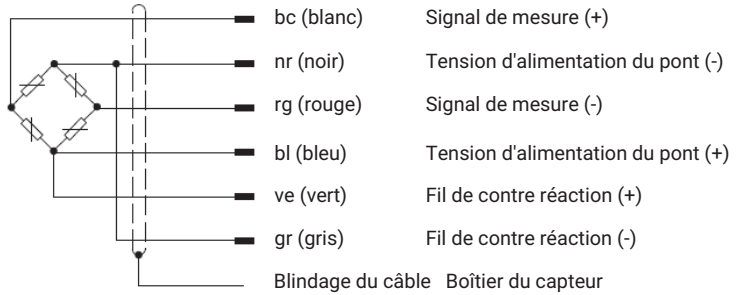
WA-L

Capteur de déplacement

1

Connexion à un amplificateur de mesure (version sans module amplificateur)

Le signal de sortie devient plus positif lorsque le noyau est enfoncé plus profondément dans le boîtier de la bobine. Pour obtenir un signal négatif, inverser les fils rouge et blanc.



2

Connexion avec module amplificateur en ligne (Signal de sortie 0 ... 10 V ou 4 ... 20 mA)

Connecteur M12, 8 broches, codage A, mâle

Bro-che	Affectation des fils conducteurs du câble de liaison KAB168	Version VA1 sortie tension	Version VA2 sortie de courant
1	blanc	Tension d'alimentation 0 V (GND)	
2	marron	Libre	
3	vert	Entrée de contrôle Mise à zéro	
4	jaune	Libre	
5	gris	Signal de sortie 0 ... 10 V	Signal de sortie 4 ... 20 mA
6	rose	Signal de sortie 0 V	Libre
7	bleu	Libre	
8	rouge	Alimentation en tension +19 ... +30 V	

3

Connexion avec module amplificateur en ligne IO-Link

Connecteur M12, 4 broches, codage A, mâle

Bro-che	Affectation WA-L
1	Tension d'alimentation +
2	Sortie numérique (fonction broche DI/DO)
3	Tension d'alimentation -, potentiel de référence
4	Données IO-Link (C/Q), commutation sur la sortie numérique (mode SIO) possible

4

Instructions de montage

- Un serrage excessif du boîtier du capteur Ø 12 mm risque de déformer le tube.
- Veuillez choisir un point de fixation au milieu du tube du boîtier ; pour les grandes étendues de mesure ou en présence de fortes vibrations, nous recommandons deux points de fixation.

- Aligner précisément l'axe du capteur sur la direction du déplacement à mesurer.
- Le montage peut s'effectuer horizontalement ou verticalement.
- Versions résistantes à la pression avec filetage M20x1,5 (31K/31S) : Fixation directe par le filetage, aucun support supplémentaire nécessaire ; convient aux systèmes hydrauliques jusqu'à 350 bar.
- Signification des marquages annulaires sur la tige du noyau : 1er anneau = fin de l'étendue de mesure ; 2e anneau = mi-course ; 3e anneau = début de

l'étendue de mesure. Ces marquages sont destinés à un alignement approximatif et ne conviennent pas à un réglage de précision. Pour l'étendue de mesure de 2 mm, veuillez impérativement respecter la notice de montage.

Remarque : En cas de sollicitations (chocs, vibrations, etc) dues à des accélérations, veuillez respecter les caractéristiques techniques.

Avertissement : La tige du noyau et le boîtier de la bobine sont ajustés l'un à l'autre. Une tige de noyau ne doit en aucun cas être utilisée dans un autre boîtier de bobine !

5

Étendue de mesure, course et course libre

Plages de mouvement de la tige centrale (pour capteurs passifs sans module amplificateur)

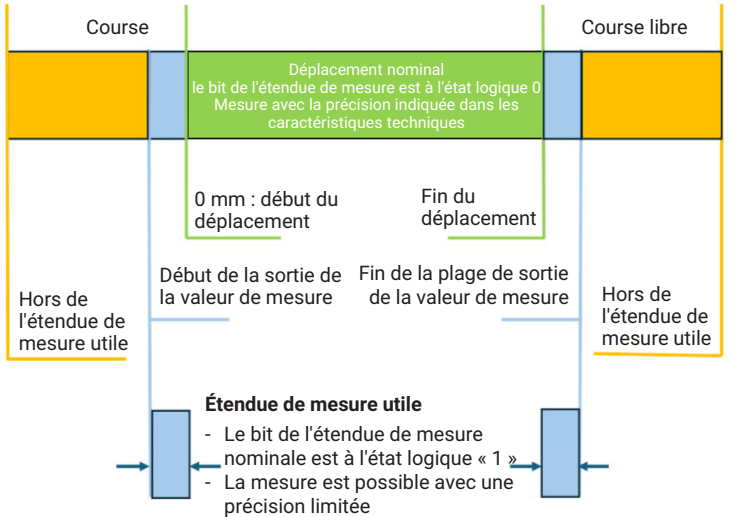
- Course : Plage de déplacement située avant l'étendue de mesure proprement dite. Le signal de sortie change, la précision de mesure est réduite.

- Déplacement : Plage de mouvement dans laquelle le capteur mesure, à la précision spécifiée (début à 0 mV/V). Pour l'étendue de mesure de 2 mm, veuillez impérativement respecter la notice de montage.
- Course libre : Plage de déplacement située après l'étendue de mesure proprement dite. Le signal de sortie change, la précision de mesure est réduite.

Sorties analogiques

- 0-10 V: 0 V = début de l'étendue de mesure, 10 V = fin de l'étendue de mesure
- 4-20 mA : 4 mA = début de l'étendue de mesure, 20 mA = fin de l'étendue de mesure

- Sorties numériques**
- Le déplacement commence à 0 mm et se termine au déplacement nominal. Dans cette plage, le bit de l'étendue de mesure est à « 0 ».
 - Dans la zone de course et de course libre (zone bleue), le bit de l'étendue de mesure est à « 1 » ; des mesures avec une précision limitée sont possibles.
 - En cas de dépassement important de l'étendue de mesure (zone jaune), aucune valeur de mesure ne sera fournie.



Remarque : La mise à zéro ne modifie ni l'étendue de mesure ni l'état du bit de l'étendue de mesure.

Consultez la notice de montage pour des indications détaillées ainsi que des informations de sécurité complémentaires. Ou rendez-vous sur la page produit correspondante à l'adresse suivante : <https://www.hbkworld.com/en/products/transducers/displacement/inductive/wa-l>



快速指南

WA-L

位移传感器

1

连接至测量放大器（不带放大器模块的版本）

当铁芯更深入地推入线圈外壳时，输出信号变为正。如需负信号，请调换红色和白色芯线。



2

使用在线放大器模块（输出信号 0 - 10 V 或 4 - 20 mA）连接

M12 插头，8 针，A 编码，公头

引脚	KAB168 连接电缆的芯线分配	版本 VA1 电压输出	版本 VA2 电流输出
1	白色	电源电压 0 V (GND)	
2	棕色	未使用	
3	绿色	控制输入置零	
4	黄色	未使用	
5	灰色	输出信号 0 - 10 V	输出信号 4 - 20 mA
6	粉红色	输出信号 0 V	未使用
7	蓝色	未使用	
8	红色	电压 +19 - +30V	

3

使用 IO-Link 在线放大器模块连接

M12 插头，4 针，A 编码，公头

引脚	WA-L 引脚分配
1	电源电压 +
2	数字输出 (DI/DO 引脚功能)
3	电源电压 -，参考电位
4	IO-Link 数据 (C/Q)，可切换为数字输出 (SIO 模式)

4

安装说明

- 传感器外壳 Ø 12 mm 不得夹紧到使管子变形的程度。
- 请选择外壳管中部的固定点，对于大测量范围或强振动的情况，建议使用两个固定点。

- 将传感器轴线精确对准待测位移的方向。
- 可以在任意位置（水平和垂直）进行安装。
- 带 M20x1.5 螺纹的耐压版本（31K/31S）：通过螺纹直接固定，无需额外的支架；适用于最高 350 bar 的液压系统。
- 铁芯杆上环形标记的含义：第 1 个环 = 测量范围终点；第 2 个环 = 一半测量行程；第 3 个环 = 测量范围起点。这些标记用于粗略定位，不适用于精确调整。对于 2 mm 测量范围，请务必遵守安装说明书。

提示：如果承受由冲击、振动等引起的加速度负载，请注意技术参数。
警告：铁芯杆和线圈外壳相互匹配。切勿将一个铁芯杆用在另一个线圈外壳中！

5

测量范围、预行程和剩余行程

铁芯杆的运动范围（针对不带放大器模块的无源传感器）

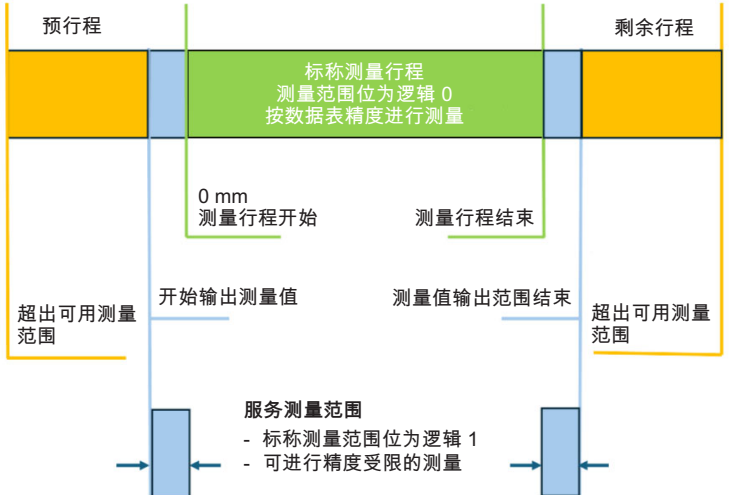
- 预行程：实际测量范围之前的位移范围。输出信号会变化，测量精度降低。

- 测量行程：传感器以规定精度进行测量的运动范围（从 0 mV/V 开始）。对于 2 mm 测量范围，请务必遵守安装说明书。
- 剩余行程：实际测量范围之后的位移范围。输出信号会变化，测量精度降低。

模拟输出端

- 0-10 V：0 V = 测量范围起点，10 V = 测量范围终点。
- 4-20 mA：4 mA = 测量范围起点，20 mA = 测量范围终点。

- 数字输出端**
- 测量行程从 0 mm 开始，在标称测量行程处结束。在此范围内，测量范围位为“0”。
 - 在预行程和剩余行程范围内（蓝色区域），测量范围位为“1”，可进行精度受限的测量。
 - 如果大幅超出测量范围（黄色区域），则不输出测量值。



提示：置零操作不会改变测量范围，也不会改变测量范围位的状态。

详细说明及更多安全信息请参阅安装说明书。或访问相应产品主页：
<https://www.hbkworld.com/en/products/transducers/displacement/inductive/wa-l>

