

WYLER PRODUCTS AND SERVICES

WYLER-PRODUKTE UND -SERVICES



WYLER AG
INCLINATION MEASURING SYSTEMS
NEIGUNGSMESSSYSTEME

Im Hölderli 13, CH - 8405 WINTERTHUR (Switzerland)
+41 52 233 66 66
wyler@wylerag.com
www.wylerag.com

Version 2024
Edition 1



 **Swiss Quality**

PRODUCT LINE

ZEROTRONIC

PRODUKTLINIE



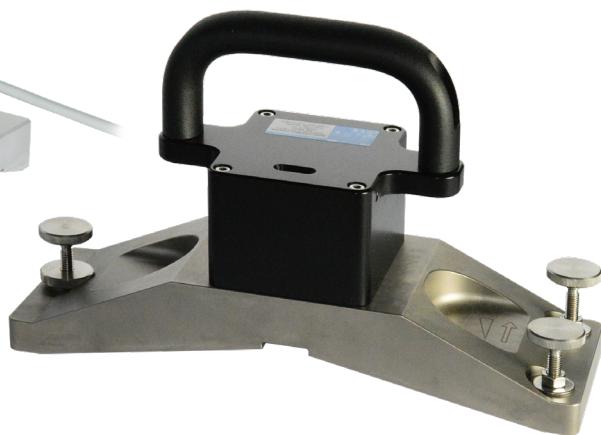
Inclination sensors ZEROTRONIC

Neigungssensoren ZEROTRONIC



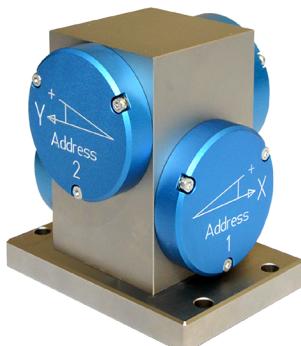
Inclination sensor ZEROTRONIC in 1D application

Neigungssensor ZEROTRONIC in 1D-Anwendung



Inclination sensor ZEROTRONIC in 2D application

Neigungssensor ZEROTRONIC in 2D-Anwendung



INTRODUCTION

ZEROTRONIC

EINFÜHRUNG



Product line inclination sensors ZEROTRONIC

There is an increasing demand for high-precision inclination sensors to measure the geometry of machines or to monitor machines or objects such as buildings, bridges or dams over longer periods of time.

The digital sensor product line ZEROTRONIC.

Due to its digital bus, it allows an error free transmission of measurement values over long distances. Furthermore, its special measurement concept allows, within certain limits, users to measure dynamically. Further details regarding the ZEROTRONIC-sensor product line see following pages.

The sensors of the ZEROTRONIC-product line have a digital inclination sensor and a digital data transmission. Working digitally, they provide the option to compensate for temperature changes and allow data communication over long distances without any loss of data. The combination of all these features ensures that these sensors fulfil highest requirements regarding precision, resolution, sensitivity and temperature stability.

Characteristics

- High resolution and high precision
- Excellent temperature stability
- Measuring ranges of ± 0.5 to ± 60 degrees
- Synchronized registration of measuring values for several sensors
- High immunity to shock
- High immunity to electromagnetic fields

Dynamic Characteristics

ZEROTRONIC sensors are highly sensitive acceleration sensors which are measuring the deviation from earth gravity. Each non-constant movement produces accelerations which will impact the ZEROTRONIC sensor: the stronger these external acceleration-components, the lower the resulting accuracy of the inclination measurement will be.

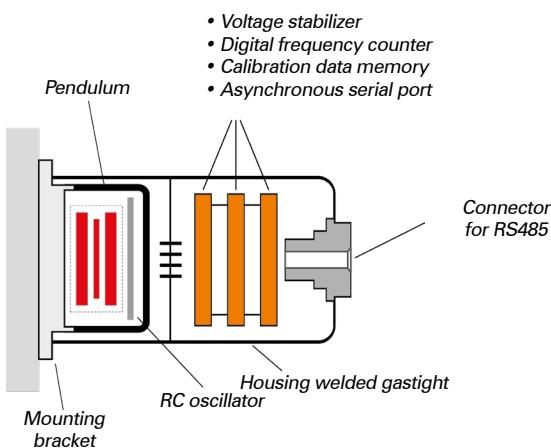
Inclination measurements on moving objects are basically possible if these physical parameters are kept in mind. By adapting measuring speed and integration time the accuracy can be optimized.

Examples of applications which are functioning well

- Roll measurement on machines which are moving evenly along one axis
- Inclination measurement on a boat which is in a protected harbour-area
- Inclination measurement on a container which is lifted

Examples of applications which are not functioning

- Inclination measurement on a train during a turn (Centrifugal force)
- Inclination measurement on a boat on open sea (the accelerations due to the motion of the sea are too large)



Produktlinie Neigungssensoren ZEROTRONIC

Neben den normalen Neigungsmessgeräten werden heute vermehrt hochpräzise Neigungssensoren verlangt, um Maschinengeometrien zu vermessen oder um Objekte wie Häuser, Brücken oder Staudämme über längere Zeiträume zu überwachen.

Die Produktlinie der digitalen ZEROTRONIC-Sensoren.

Diese zeichnen sich dadurch aus, dass die Messwerte dank des digitalen Bussystems auch über grosse Distanzen verlustfrei übertragen werden können. Zudem erlaubt das spezielle Messkonzept, innerhalb gewisser Grenzen, auch „dynamische“ Messungen. Weitere Details zur Produktlinie der ZEROTRONIC-Sensoren siehe folgende Seiten.

Die Sensoren der ZEROTRONIC-Produktlinie haben einen digitalen Neigungssensor und eine digitale Datenübertragung. Dieser digitale Aufbau ermöglicht es, Temperaturinflüsse zu kompensieren und die Messdaten ohne Verluste über lange Distanzen zu übertragen. Die Kombination dieser Eigenschaften erlaubt es, höchsten Anforderungen bezüglich Präzision, Auflösung und Temperaturstabilität zu genügen.

Eigenschaften

- Hohe Auflösung und grosse Genauigkeit
- Gute Temperaturstabilität
- Messbereiche von ± 0.5 bis ± 60 Grad
- Synchrone Messwerterfassung mehrerer Sensoren
- Unempfindlich gegen Schockeinwirkungen
- Unempfindlich gegen elektromagnetische Felder

Dynamische Eigenschaften

ZEROTRONIC Sensoren sind hochempfindliche Beschleunigungs-sensoren mit welchen die Abweichung zur Gravitation gemessen wird. Jede nicht-konstante Bewegung erzeugt ihrerseits Beschleunigungen, welche auf den ZEROTRONIC Sensor einwirken: Je stärker diese externen Beschleunigungskomponenten, desto kleiner die resultierende Genauigkeit der Neigungsmessung.

Neigungsmessung an sich bewegenden Objekten ist grundsätzlich möglich, wenn diese physikalischen Parameter berücksichtigt werden. Durch Anpassung von Messgeschwindigkeit und Abtastdauer kann die Genauigkeit optimiert werden.

Beispiele von Anwendungen, welche gut funktionieren

- Roll-Messungen an einer Werkzeugmaschine, welche gleichförmig entlang einer Achse verschoben wird
- Neigungsmessung auf einem Schiff, welches im ruhigen Hafenwasser liegt
- Neigungsmessung an einem Container, welcher angehoben wird

Beispiele von Anwendungen, welche nicht funktionieren

- Neigungsmessung an einem fahrenden Zug in der Kurve (Fliehkraft)
- Neigungsmessungen an einem Schiff auf hoher See (Beschleunigungen durch Seegang sind zu hoch)



INTRODUCTION

ZEROTRONIC

EINFÜHRUNG



Choice of two ZEROTRONIC sensor types depending on the application

- ZEROTRONIC 3**
- ZEROTRONIC C**

Common characteristics of the 2 ZEROTRONIC sensors

- The outer dimensions and the electrical characteristics are identical.
- The measuring element is based on a pendulum swinging between two electrodes. Depending on the inclined position of the system, the pendulum will change its position in relation to the electrodes and in so doing, the capacitance between the pendulum and the electrodes will change. The change of these capacitances is measured digitally.
- The sensor cell is completely encapsulated and thus protected against changes in humidity.
- Compensation (linearisation) over the entire measuring range with reference points which are stored in the EEPROM of the sensor.
- The ZEROTRONIC sensors are equipped with a temperature sensor.
- Compensation (temperature) over the entire measuring range with reference points to defined temperature curves, which are stored in the EEPROM of the sensor.

Difference in characteristics of the two ZEROTRONIC sensors

- The larger pendulum of the ZEROTRONIC 3 provides a significantly better signal-to-noise ratio for smaller inclinations. The ZEROTRONIC 3 is therefore better suited for high precision applications where only small inclinations are measured.
- The smaller mass of the pendulum of the ZEROTRONIC C provides a higher stability if the sensor is permanently inclined.

Available measurement ranges for ...

ZEROTRONIC 3

±0.5 ... 10°

Verfügbare Messbereiche für ...

ZEROTRONIC 3

ZEROTRONIC C

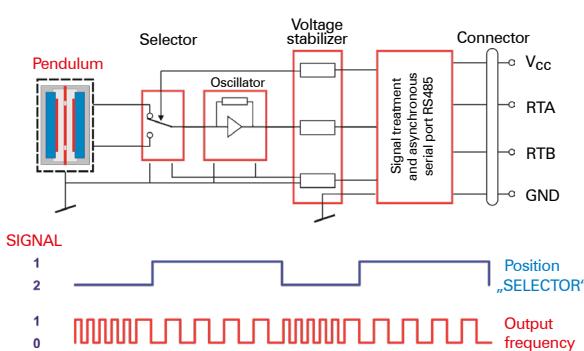
±30 ... 60°

ZEROTRONIC C

Working principal

The high stability and accuracy of the ZEROTRONIC sensors is among others since only one single oscillator is applied which is switched by a selector alternatingly to the two electrodes.

This approach ensures that temperature influences can be minimised, and the long term stability is optimised. The frequency-differences between the two oscillating circuits are measured digitally and out of these values the inclination is calculated. Due to this concept the signal to noise ratio can be optimized and the inclination can be determined very accurately.



Je nach Anwendung stehen zwei Typen von ZEROTRONIC-Sensoren zur Auswahl

- ZEROTRONIC 3**
- ZEROTRONIC C**

Gemeinsame Eigenschaften der beiden ZEROTRONIC Sensor-Typen

- Die äusseren Abmessungen und die elektrischen Eigenschaften sind identisch.
- Das Messelement basiert auf einem Pendel, welches zwischen zwei Elektroden frei schwingen kann. Abhängig von der Neigung des Systems, verändert das Pendel seine Position. Damit verändert sich auch die Kapazität zwischen dem Pendel und den Elektroden. Diese Veränderung wird digital ausgewertet.
- Die eigentliche Messzelle ist hermetisch abgedichtet und damit geschützt gegen Feuchtigkeit.
- Kompensation (Linearisierung) über den gesamten Messbereich mit Referenzpunkten, welche im EEPROM des Sensors gespeichert werden.
- Die ZEROTRONIC Sensoren sind mit einem Temperatur-Sensor ausgerüstet. Kompensation (Temperatur) über den gesamten Messbereich mit Referenzpunkten zu definierten Temperaturkurven, welche im EEPROM des Sensors gespeichert werden.

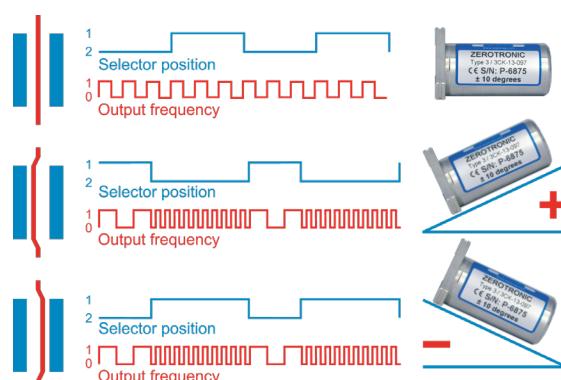
Unterschiede in den Eigenschaften der beiden ZEROTRONIC Sensor-Typen

- Das grössere Pendel vom ZEROTRONIC 3 erreicht bei kleinen Neigungen ein deutlich besseres Signal-Rausch-Verhältnis. Der ZEROTRONIC 3 ist somit für Präzisions-Mess-Aufgaben besser geeignet.
- Durch die kleinere Masse des Pendels verbleibt der ZEROTRONIC C auch über längere Zeit in einer geneigten Lage stabil.

Funktionsprinzip

Die hohe Stabilität und Genauigkeit der ZEROTRONIC-Sensoren basieren unter anderem darauf, dass nur ein einziger Oszillator verwendet wird, welcher über einen Selektor abwechselnd auf die beiden Elektroden geschaltet wird.

Damit lassen sich Temperatur-Einflüsse minimieren und die Langzeitstabilität optimieren. Die Frequenzunterschiede der beiden Schwingkreise werden digital ermittelt und daraus die Neigung berechnet. Dank diesem Konzept resultiert ein optimales Signal-Rausch-Verhältnis womit sich die Neigung sehr genau bestimmen lässt.



INTRODUCTION

ZEROTRONIC

EINFÜHRUNG



The following list of characteristics should allow a proper differentiation and proper application of the 2 sensors:

Die nachfolgende Liste sollte helfen, die Differenzierung und die korrekte Anwendung der beiden Sensor-Typen zu erleichtern

ZEROTRONIC 3

Characteristics

- High resolution, high precision for inclinations $\pm 0.5 \dots 10^\circ$
- Excellent signal-to-noise ratio
- Excellent repeatability
- Excellent linearity
- Excellent temperature stability

Some typical applications for the ZEROTRONIC 3

- Applications in which high precision and high resolution is first priority, and where only small inclinations are measured
- Adjustment of machines (e.g. pitch and roll)
- Precise adjustment of absolute zero
- Precise measurement of small inclinations in a heavy duty environment; e.g. exposure to outside temperature

Eigenschaften

- Hohe Auflösung, hohe Genauigkeit für Neigungen $\pm 0.5 \dots 10^\circ$
- Sehr gutes Signal-Rausch-Verhältnis
- Sehr gute Wiederholbarkeit
- Sehr gute Linearität
- Sehr gute Temperaturstabilität

Einige typische Anwendungen für den ZEROTRONIC 3

- Anwendungen, bei denen sehr hohe Genauigkeit und hohe Auflösungen bei kleinen Neigungen verlangt sind
- Einrichten von Maschinen, z.B. Pitch und Roll (Stampfen und Rollen)
- Exaktes Ausrichten nach dem absoluten Null
- Genaues Messen von kleinen Neigungen unter schwierigen Bedingungen; z.B. bei Außentemperaturen

ZEROTRONIC C

Characteristics

- Excellent precision for inclinations between $\pm 30 \dots 60^\circ$
- Excellent repeatability
- Excellent long-term stability in inclined position
- Excellent linearity
- Excellent temperature stability

Some typical applications for the ZEROTRONIC C

- Larger inclinations
- Applications in which the sensor remains in inclined position over a longer period of time

Eigenschaften

- Hohe Genauigkeit für Neigungen zwischen $\pm 30 \dots 60^\circ$
- Sehr gute Wiederholbarkeit
- Sehr gute Langzeitstabilität in geneigter Lage
- Sehr gute Linearität
- Sehr gute Temperaturstabilität

Einige typische Anwendungen für den ZEROTRONIC C

- Große Neigungen
- Der Sensor verbleibt über längere Zeit in einer geneigten Position

COMPENSATION OF DIGITAL SYSTEMS

ZEROTRONIC

KOMPENSATION DIGITALER SYSTEME

Each individual sensor is compensated individually over the entire measuring range and the defined temperature range. The compensation values are stored as reference points in the EEPROM of the sensor.

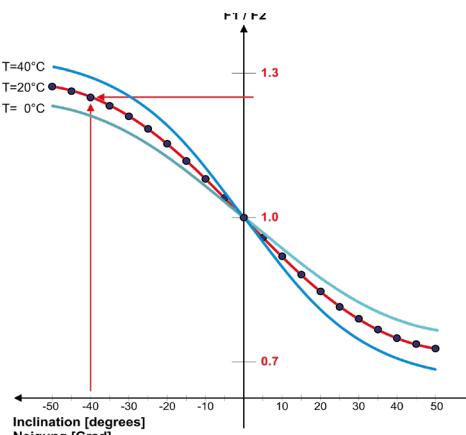
Two temperature compensations are available

The **standard temperature compensation** is well suited for sensors that are used in a typical laboratory or a workshop environment: temperatures around 20°C .

The **HTR compensation** (High Temperature Range) is suited for those sensors that are exposed to outdoor conditions. These sensors are compensated at defined temperatures, which ensures that they function well across the entire temperature range the sensor can be used. ZEROTRONIC sensors with HTR compensation show a substantially lower temperature coefficient.

Remark

Even with an HTR compensation it must be ensured that the ZEROTRONIC sensors are protected against direct sunlight and that temperature changes are impacting the ZEROTRONIC sensors evenly from all sides.



Jeder einzelne Sensor wird individuell über den ganzen Messbereich und den definierten Temperaturbereich kompensiert. Die Kompensationswerte werden als Referenzpunkte im EEPROM des Sensors abgespeichert.

Es stehen zwei Temperaturkompensationen zur Auswahl. Die **Standard-Temperaturkompensation** ist gut geeignet für Sensoren, die in einer typischen Labor- oder Werkstattumgebung eingesetzt werden: Temperaturen um 20°C .

Die **HTR-Kompensation** (High Temperature Range) eignet sich für Sensoren, die Außenbedingungen ausgesetzt sind. Diese Sensoren werden bei definierten Temperaturen kompensiert, wodurch sichergestellt wird, dass sie über den gesamten Temperaturbereich, in dem der Sensor eingesetzt werden kann, gut funktionieren. ZEROTRONIC-Sensoren mit HTR-Kompensation weisen einen wesentlich geringeren Temperaturkoeffizienten auf.

Bemerkung

Auch bei einer HTR-Kompensation ist darauf zu achten, dass die ZEROTRONIC-Sensoren vor direkter Sonneninstrahlung geschützt sind und dass Temperaturänderungen von allen Seiten gleichmäßig auf die ZEROTRONIC-Sensoren einwirken.

INTRODUCTION

ZEROTRONIC

EINFÜHRUNG



Definitions

To make it more ease to interpret the technical data of ZEROTRONIC sensors, we have explained the following.

In contrast to a BlueLEVEL, which is typically used in a controlled environment and for a limited measuring period, applications with ZEROTRONIC sensors are usually different. These range from measurements under laboratory conditions, to long-term measurements of objects, which are exposed to weather conditions as wind, sun and extreme temperatures. It therefore makes little sense to define a general accuracy for ZEROTRONIC sensors.

The table with the technical specifications shows the influence of the various parameters on the limits of error. Some of the most important parameters are

- Time (measuring time, change of the zero-point)
- Measured value: GAIN
- Temperature, or rather the ambient temperature deviation from reference temperature of +20 °C: Temperature coefficient
- Integration time: sampling-time

ZERO-POINT

The table contains values for the deviation of the zero-point within 24 hours and 6 months. This value is critical if the sensor is fix-mounted and the possible change of the zero-point over a period must be estimated.

Important: The ZERO-POINT deviation can be eliminated at any time by a reversal measurement

GAIN

This error contribution arises from the change over time of the GAIN. It depends on the reading and has a base value at the same time.

TEMPERATURE

The table shows the temperature coefficient per degree Celsius of temperature difference to 20 °C. That means that the proportion of the error caused by the temperature at -10 °C is in the same range as at +50 °C.

Important: The temperature error can be reduced substantially by the HTR compensation, in which reference values at low and high temperatures are stored in the sensor. We

recommend the HTR compensation in all applications where the ZEROTRONIC sensor is exposed to high temperature variations.

SAMPLING TIME / RESOLUTION

The resolution describes the smallest representable change in the inclination value that results from a change in inclination.

The specified values showing for long integration periods = high resolution, short integration periods = low resolution.

Provided that all values provided by the sensor are considered for the integration it is not important whether the integration is carried out by the sensor (sampling time) itself or by external software.

The error limit of a ZEROTRONIC sensor must now be calculated individually for each application by adding up all the error components relevant for these applications. If the application requires measurements at different temperatures and over a long period of time, these error components must be estimated very carefully to be able to assess whether the required accuracy can be achieved or whether, for example, mechanical protective measures such as protection from direct sunlight are necessary, or whether the temperature influence can be reduced, e.g. with an insulated housing. The necessary attention must also be paid to the evaluation software and sampling time.

Begriffserklärungen

Um Ihnen die Interpretation der technischen Daten der ZEROTRONIC-Sensoren zu erleichtern, haben wir die folgenden Punkte erläutert.

Im Gegensatz zu einem BlueLEVEL, der typischerweise in einer kontrollierten Umgebung und für eine begrenzte Messdauer eingesetzt wird, sind die Anwendungen mit ZEROTRONIC-Sensoren meist anders. Diese reichen von Messungen unter Laborbedingungen bis hin zu Langzeitmessungen von Objekten, die Witterungsbedingungen wie Wind, Sonne und extreme Temperaturen ausgesetzt sind. Es macht daher wenig Sinn, eine allgemeine Genauigkeit für ZEROTRONIC-Sensoren zu definieren.

Die Tabelle mit den technischen Daten zeigt den Einfluss der verschiedenen Parameter auf die Fehlergrenzen. Einige der wichtigsten Parameter sind

- Zeit (Messzeit, Änderung des Nullpunktes)
- Gemessener Wert: GAIN
- Temperatur, bzw. die Abweichung der Umgebungstemperatur von der Referenztemperatur von +20 °C: Temperaturkoeffizient
- Abtastdauer

NULLPUNKT

Die Tabelle enthält Werte für die Abweichung des Nullpunkts innerhalb von 24 Stunden und 6 Monaten. Dieser Wert ist kritisch, wenn der Sensor festmontiert ist und die mögliche Veränderung des Nullpunktes über einen Zeitraum abgeschätzt werden muss.

Wichtig: Die NULLPUNKT-Abweichung kann jederzeit durch eine Umschlagmessung beseitigt werden.

VERSTÄRKUNG

Dieser Fehlerbeitrag ergibt sich aus der zeitlichen Veränderung des GAIN. Er hängt vom Messwert ab und hat gleichzeitig einen Sockelwert.

TEMPERATUR

Die Tabelle zeigt den Temperaturkoeffizienten pro Grad Celsius Temperaturunterschied zu 20 °C. Das bedeutet, dass der Anteil des Fehlers, der durch die Temperatur bei -10 °C verursacht wird, im gleichen Bereich liegt wie bei +50 °C.

Wichtig: Der Temperaturfehler kann durch die HTR-Kompensation, bei der Referenzwerte bei niedrigen und hohen Temperaturen im Sensor gespeichert werden, erheblich reduziert werden. Wir empfehlen die HTR-Kompensation bei allen Anwendungen, bei denen der ZEROTRONIC-Sensor hohen Temperaturschwankungen ausgesetzt ist.

ABTASTDAUER / AUFLÖSUNG

Die Auflösung beschreibt die kleinste darstellbare Änderung des Neigungswertes, die durch eine Neigungsänderung entsteht.

Die angegebenen Werte zeigen für lange Abtastdauer = hohe Auflösung, kurze Abtastdauer = niedrige Auflösung.

Sofort alle vom Sensor bereitgestellten Werte für die Integration berücksichtigt werden, ist es nicht wichtig, ob die Integration vom Sensor selbst (Abtastdauer) oder durch eine externe Software durchgeführt wird.

Die Fehlergrenze eines ZEROTRONIC-Sensors muss nun konsequenterweise für jede Anwendung individuell berechnet werden durch Addition aller für diese Anwendungen relevanten Fehler-Anteile. Verlangt die Anwendung Messungen bei unterschiedlichsten Temperaturen und über eine lange Zeit, müssen diese Fehleranteile sehr sorgfältig abgeschätzt werden, um beurteilen zu können, ob die geforderte Genauigkeit erreicht werden kann, oder ob z.B. mechanische Schutzmassnahmen wie Schutz vor direkter Sonneneinstrahlung notwendig sind, oder ob z.B. mit einem isolierten Gehäuse der Temperatur-Einfluss reduziert werden kann. Auch der Auswertesoftware und Abtastdauer muss die notwendige Beachtung geschenkt werden.

SPECIFICATIONS

ZEROTRONIC

SPEZIFIKATIONEN



TECHNICAL SPECIFICATIONS		ZEROTRONIC 3			TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN	
Measuring range		$\pm 0.5^\circ$	$\pm 1^\circ$	$\pm 10^\circ$	Messbereich	
Limits of error within 24 hours ($T_A = 20^\circ\text{C}$)					Fehlergrenze innerhalb von 24 Stunden ($T_A = 20^\circ\text{C}$)	
• ZERO-POINT (Drift)		0.070% M_E = 1.26 arcsec	0.050% M_E = 1.8 arcsec	0.015% M_E = 5.4 arcsec	• NULLPUNKT (Drift)	
Limits of error within 6 months* ($T_A = 20^\circ\text{C}$)					Fehlergrenze innerhalb von 6 Monaten* ($T_A = 20^\circ\text{C}$)	
• ZERO-POINT (Drift)		0.170% M_E = 3.06 arcsec	0.140% M_E = 5.04 arcsec	0.055% M_E = 19.8 arcsec	• NULLPUNKT (Drift)	
• GAIN		0.250% M_W	0.250% M_W	0.060% M_W	• VERSTÄRKUNG	
• Base value		+ 1 arcsec	+ 1.5 arcsec	+ 3.6 arcsec	• Sockelbetrag	
Temperature error / °C ($\varnothing 10^\circ\text{C}$) ($-40^\circ\text{C} \leq T_A \leq 85^\circ\text{C}$)		0.060% M_E = 1.08 arcsec	0.040% M_E = 1.44 arcsec	0.008% M_E = 2.88 arcsec	Temperaturkoeffizient / °C ($\varnothing 10^\circ\text{C}$) ($-40^\circ\text{C} \leq T_A \leq 85^\circ\text{C}$)	
• ZERO-POINT (Drift)					• NULLPUNKT (Drift)	
• GAIN		0.200% M_W	0.200% M_W	0.030% M_W	• VERSTÄRKUNG	
• Base value, if $T_A < 10^\circ\text{C}$ or $T_A > 30^\circ\text{C}$		+ 2 arcsec	+ 3 arcsec	+ 6 arcsec	• Sockelbetrag, wenn $T_A < 10^\circ\text{C}$ or $T_A > 30^\circ\text{C}$	
Resolution ($T_A = 20^\circ\text{C}$)	/ arcsec	/ arcsec	/ arcsec	/ arcsec	Auflösung ($T_A = 20^\circ\text{C}$)	
Sampling time: 0.1 sec 1 value moving average over 10 values	0.738 0.360	0.900 0.360	7.20 1.80		Abtastdauer: 0.1 sec 1 Wert gleitender Mittelwert über 10 Werte	
Sampling time: 1 sec 1 value moving average over 10 values	0.360 0.180	0.360 0.180	1.80 0.72		Abtastdauer: 1 sec 1 Wert gleitender Mittelwert über 10 Werte	
Sampling time: 8 sec 1 value moving average over 10 values	0.126 0.108	0.216 0.216	0.72 0.72		Abtastdauer: 8 sec 1 Wert gleitender Mittelwert über 10 Werte	
Repetition is included in Resolution				Wiederholbarkeit ist in Auflösung enthalten		

TECHNICAL SPECIFICATIONS		ZEROTRONIC 3 HTR (High Temperature Range)			TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN	
Measuring range		$\pm 0.5^\circ$	$\pm 1^\circ$	$\pm 10^\circ$	Messbereich	
Temperature error / °C ($\varnothing 10^\circ\text{C}$) ($-40^\circ\text{C} \leq T_A \leq 85^\circ\text{C}$)		0.012% M_E = 0.216 arcsec	0.008% M_E = 0.288 arcsec	0.0016% M_E = 0.576 arcsec	Temperaturkoeffizient / °C ($\varnothing 10^\circ\text{C}$) ($-40^\circ\text{C} \leq T_A \leq 85^\circ\text{C}$)	
• ZERO-POINT (Drift)					• NULLPUNKT (Drift)	
• GAIN		0.040% M_W	0.040% M_W	0.006% M_W	• VERSTÄRKUNG	
• Base value, if $T_A < 10^\circ\text{C}$ or $T_A > 30^\circ\text{C}$		+ 2 arcsec	+ 3 arcsec	+ 6 arcsec	• Sockelbetrag, wenn $T_A < 10^\circ\text{C}$ or $T_A > 30^\circ\text{C}$	
All other values as ...		... ZEROTRONIC 3			Alle anderen Werte wie ...	

 M_E = full-scale (mainly drift related) M_W = measured value (mainly gain related) T_A = ambient temperature M_E = Messbereichsendwert (hauptsächlich Drift bezogen) M_W = Messwert (hauptsächlich auf Verstärkung bezogen) T_A = Umgebungstemperatur

*typical value

*Typischer Wert

SPECIFICATIONS

ZEROTRONIC

SPEZIFIKATIONEN



TECHNICAL SPECIFICATIONS		ZEROTRONIC C			TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN	
Measuring range		±30°	±45°	±60°	Messbereich	
Limits of error within 24 hours ($T_A = 20^\circ\text{C}$)					Fehlergrenze innerhalb von 24 Stunden ($T_A = 20^\circ\text{C}$)	
• ZERO-POINT (Drift)		0.008% M_E = 8.64 arcsec	0.005% M_E = 8.1 arcsec	0.005% M_E = 10.8 arcsec	• NULLPUNKT (Drift)	
Limits of error within 6 months* ($T_A = 20^\circ\text{C}$)					Fehlergrenze innerhalb von 6 Monaten* ($T_A = 20^\circ\text{C}$)	
• ZERO-POINT (Drift)		0.050% M_E = 54.0 arcsec	0.040% M_E = 64.8 arcsec	0.035% M_E = 75.6 arcsec	• NULLPUNKT (Drift)	
• GAIN		0.030% M_W	0.030% M_W	0.027% M_W	• VERSTÄRKUNG	
• Base value		+ 6 arcsec	+ 10 arcsec	+ 12 arcsec	• Sockelbetrag	
Temperature error / °C ($\varnothing 10^\circ\text{C}$) ($-40^\circ\text{C} \leq T_A \leq 85^\circ\text{C}$)		0.005% M_E = 5.4 arcsec	0.008% M_E = 8.1 arcsec	0.005% M_E = 8.64 arcsec	Temperaturkoeffizient / °C ($\varnothing 10^\circ\text{C}$) ($-40^\circ\text{C} \leq T_A \leq 85^\circ\text{C}$)	
• ZERO-POINT (Drift)					• NULLPUNKT (Drift)	
• GAIN		0.020% M_W	0.025% M_W	0.030% M_W	• VERSTÄRKUNG	
• Base value, if $T_A < 10^\circ\text{C}$ or $T_A > 30^\circ\text{C}$		+ 7 arcsec	+ 11 arcsec	+ 14 arcsec	• Sockelbetrag, wenn $T_A < 10^\circ\text{C}$ or $T_A > 30^\circ\text{C}$	
Resolution ($T_A = 20^\circ\text{C}$)	/ arcsec	/ arcsec	/ arcsec	/ arcsec	Auflösung ($T_A = 20^\circ\text{C}$)	
Sampling time: 0.1 sec 1 value moving average over 10 values	23.8 7.6	29.2 8.1	54.0 10.8		Abtastdauer: 0.1 sec 1 Wert gleitender Mittelwert über 10 Werte	
Sampling time: 1 sec 1 value moving average over 10 values	6.5 3.2	8.1 3.2	8.6 4.3		Abtastdauer: 1 sec 1 Wert gleitender Mittelwert über 10 Werte	
Sampling time: 8 sec 1 value moving average over 10 values	3.2 3.2	4.9 3.2	6.5 4.3		Abtastdauer: 8 sec 1 Wert gleitender Mittelwert über 10 Werte	
Repetition is included in Resolution				Wiederholbarkeit ist in Auflösung enthalten		

TECHNICAL SPECIFICATIONS		ZEROTRONIC C HTR (High Temperature Range)			TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN	
Measuring range		±30°	±45°	±60°	Messbereich	
Temperature error / °C ($\varnothing 10^\circ\text{C}$) ($-40^\circ\text{C} \leq T_A \leq 85^\circ\text{C}$)		0.001% M_E = 1.08 arcsec	0.001% M_E = 1.62 arcsec	0.0008% M_E = 1.728 arcsec	Temperaturkoeffizient / °C ($\varnothing 10^\circ\text{C}$) ($-40^\circ\text{C} \leq T_A \leq 85^\circ\text{C}$)	
• ZERO-POINT (Drift)					• NULLPUNKT (Drift)	
• GAIN		0.004% M_W	0.005% M_W	0.006% M_W	• VERSTÄRKUNG	
• Base value, if $T_A < 10^\circ\text{C}$ or $T_A > 30^\circ\text{C}$		+ 7 arcsec	+ 11 arcsec	+ 14 arcsec	• Sockelbetrag, wenn $T_A < 10^\circ\text{C}$ or $T_A > 30^\circ\text{C}$	
All other values as ...		... ZEROTRONIC C			Alle anderen Werte wie ...	

 M_E = full-scale (mainly drift related) M_W = measured value (mainly gain related) T_A = ambient temperature

*typical value

 M_E = Messbereichsendwert (hauptsächlich Drift bezogen) M_W = Messwert (hauptsächlich auf Verstärkung bezogen) T_A = Umgebungstemperatur

*Typischer Wert

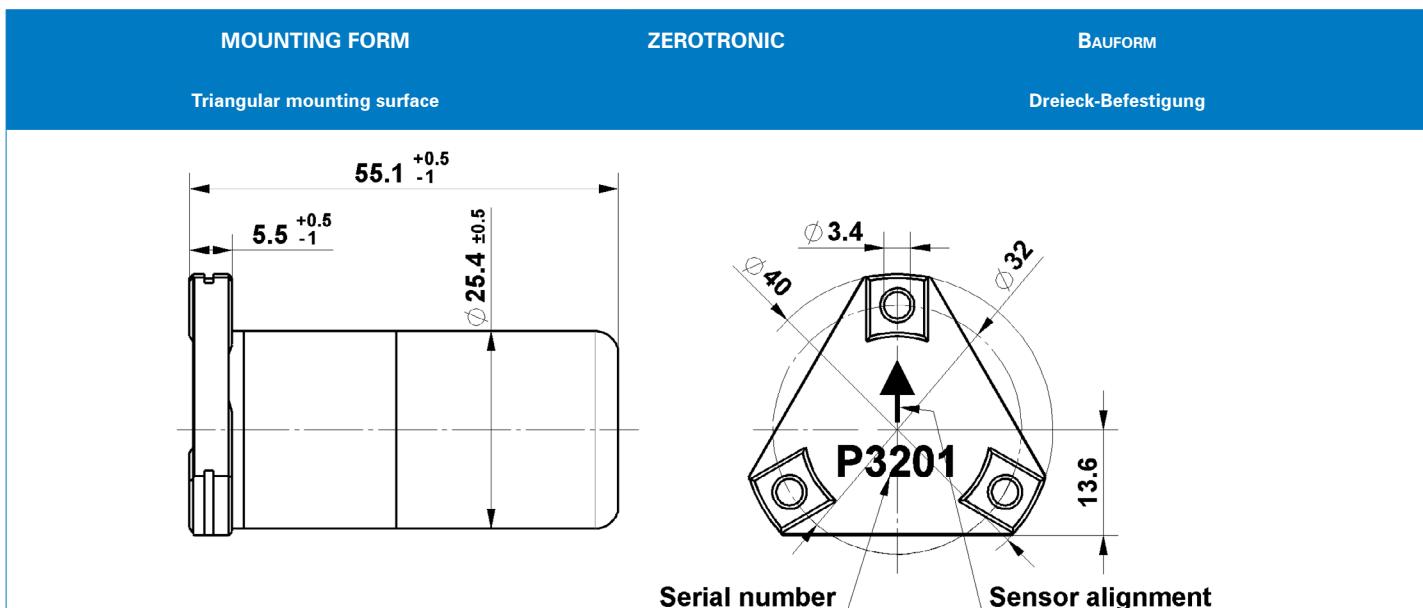
SPECIFICATIONS

ZEROTRONIC

SPEZIFIKATIONEN



TECHNICAL SPECIFICATIONS		ZEROTRONIC	TECHNISCHE DATEN
		ZEROTRONIC 3	ZEROTRONIC C
Power consumption	ca. 70 mW	ca. 100 mW	Leistungsaufnahme
Power supply	5 V ±10 %		Speisung
Digital output Baudrate (automatic adjustment)	RS485 / asynchr., 7 DataBits, 2 StopBits, no parity 2'400 ... 115'000	9'600 ... 57'600	Digitaler Ausgang Baudrate (automatic adjustment)
Operating temperature	-40 ... 85°C		Betriebstemperatur
Storage temperature			Lagertemperatur
Net weight	118 gr	100 gr	Netto-Gewicht
Shock resistance	40g (11ms) / 2000g (1ms) / IEC 60068-2-27		Schockbeständigkeit
Protection class (only plugged in)	IP 67		Schutzklasse (nur bei eingestecktem Stecker)



Range Messbereich	P/N Produktnummer			
	ZEROTRONIC 3	ZEROTRONIC 3 HTR	ZEROTRONIC C	ZEROTRONIC C HTR
±0.5°	065-040TYPE3-002	065H040TYPE3-002	x	x
±1°	065-040TYPE3-01	065H040TYPE3-01	x	x
±10°	065-040TYPE3-10	065H040TYPE3-10	x	x
±30°	x	x	065-040-C-30	065H040-C-30
±45°	x	x	065-040-C-45	065H040-C-45
±60°	x	x	065-040-C-60	065H040-C-60

Scope of delivery	Lieferumfang
<ul style="list-style-type: none"> ZEROTRONIC sensor Quick reference 	<ul style="list-style-type: none"> ZEROTRONIC-Sensor Kurzanleitung

Calibration certificate	P/N	SCS ACCREDITATION Switzerland SCS	Produktnummer	Kalibrierzertifikat
SCS calibration certificate for 1 ZEROTRONIC sensor	SCS ZERO			SCS-Kalibrierzertifikat für 1 ZEROTRONIC-Sensoren
SCS calibration certificate for set of 2 ZEROTRONIC sensors	SCS LEVEL 1D SET			SCS-Kalibrierzertifikat für Set von 2 ZEROTRONIC-Sensoren

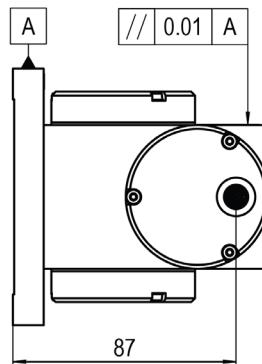
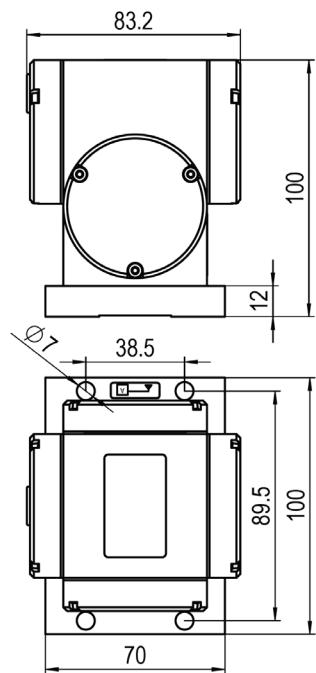
OPTIONS

ZEROTRONIC

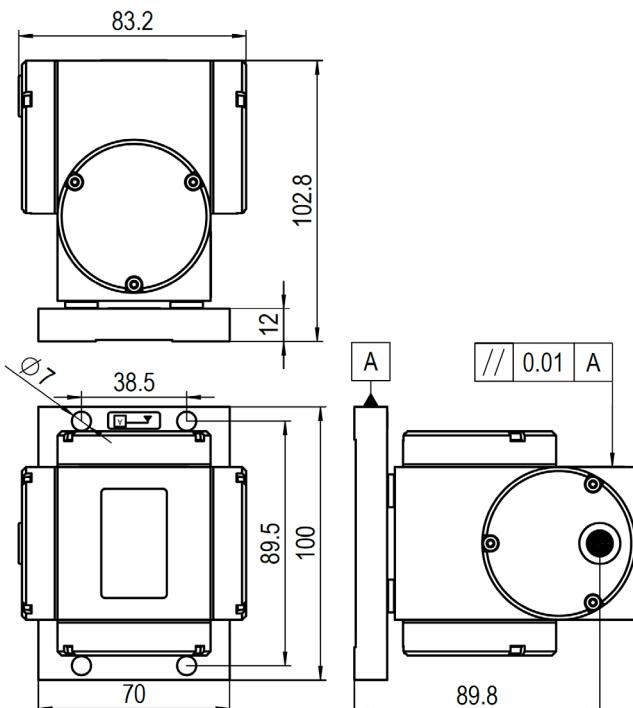
OPTIONEN

Precision 2D block
(without ZEROTRONIC sensors)

The precision 2D block with mounting plate can be fixed on a machine tool. It is suited for analyses of rotations like PITCH and ROLL, e.g. a machine table moving along the guide way.



Der 2D-Präzisionsblock mit Montageplatte kann an einer Werkzeugmaschine befestigt werden. Er eignet sich für Analysen von Rotationen wie PITCH und ROLL, z.B. wenn sich ein Maschinentisch entlang der Führungsbahn bewegt.



With ceramic isolation
Mit Keramik-Isolation



General

- Housing and mounting plate made of cast iron, nickel plated
- 4 sensor covers of aluminum, blue anodized
- Rubber seal to achieve IP 67
- Only in conjunction with a new order of 2 ZEROTRONIC sensors

Allgemein

- Gehäuse und Montageplatte aus Grauguss, vernickelt
- 4 Sensorabdeckungen aus Aluminium, blau eloxiert
- Gummidichtung, um IP 67 zu erreichen
- Nur in Verbindung mit einer Neubestellung von 2 ZEROTRONIC-Sensoren

Plugs
Anschlüsse

1 2

Ceramic isolation between block and mounting plate
Keramik-Isolation zwischen Block und MontageplatteP/N
Produktnummer

X

405-024-0016

X

405-024-0014

X

X

405-024-0020

X

X

405-024-0019

OPTIONS

ZEROTRONIC

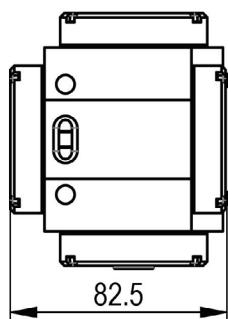
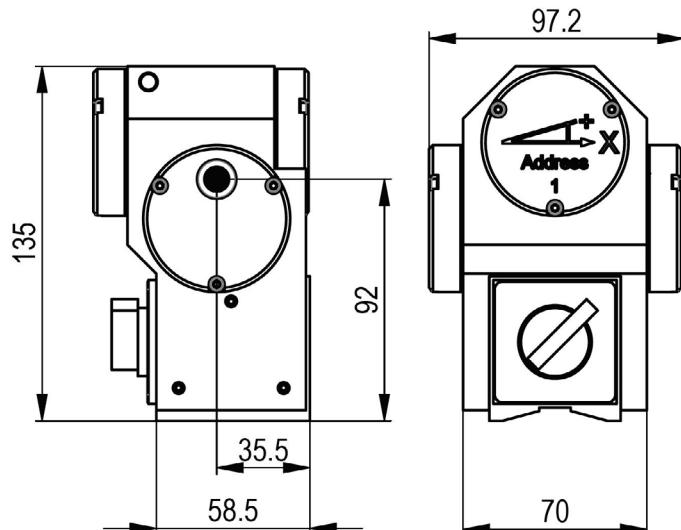
OPTIONEN


**Precision 2D block with switchable magnet
(without ZEROTRONIC sensors)**

The precision 2D block with switchable magnet can be attached on horizontal and vertical surfaces on difficult to reach machine components. It is suited for analyses of rotations like PITCH and ROLL, e.g. various measurements on a ship or machine.

**Präzisions-2D Block mit schaltbarem Magnet
(ohne ZEROTRONIC-Sensoren)**

Der 2D-Präzisionsblock mit schaltbarem Magneten kann an horizontalen und vertikalen Flächen an schwer zugänglichen Maschinenteilen angebracht werden. Er eignet sich für Analysen von Rotationen wie PITCH und ROLL, z.B. für verschiedene Messungen an einem Schiff oder einer Maschine.

**General**

- Housing made of aluminum, black anodized
- 4 sensor covers of aluminum, blue anodized
- Rubber seal to achieve IP 67
- 1 Plug
- Only in conjunction with a new order of 2 ZEROTRONIC sensors

Allgemein

- Gehäuse aus Aluminium, schwarz eloxiert
- 4 Sensorabdeckungen aus Aluminium, blau eloxiert
- Gummidichtung, um IP 67 zu erreichen
- 1 Anschluss
- Nur in Verbindung mit einer Neubestellung von 2 ZEROTRONIC-Sensoren

P/N
Produktnummer

405-024-0022

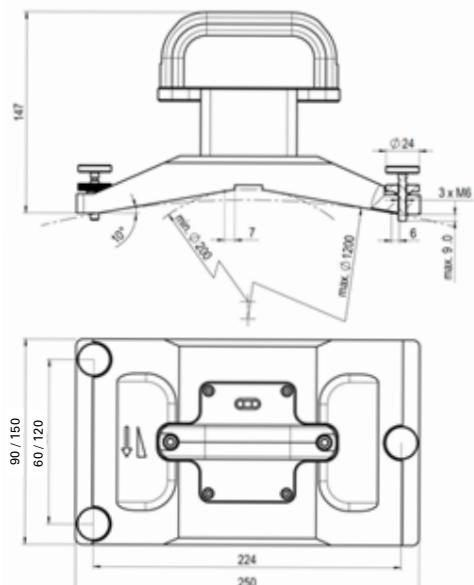
OPTIONS

ZEROTRONIC

OPTIONEN



ZEROTRONIC HTR 10° Prisma 200 ... 1200



General

- Cast iron base
- Areas beside the measuring faces are nickel plated
- Measuring faces are scraped
- Housing aluminum
- incl. ZEROTRONIC 3 HTR 10°
- Power 5 V

Allgemein

- Grauguss Basis
- Bereiche ausser den Messflächen sind vernickelt
- Messflächen sind geschabt
- Aluminiumgehäuse
- Inkl. ZEROTRONIC 3 HTR 10°
- Speisung 5 V

Base length Basislänge /mm	Weight Gewicht / kg	P/N Produktnummer
90	4.7	065H090-2000-3210
150	6.9	065H150-2000-3210

Scope of delivery	P/N Produktnummer	Lieferumfang
<ul style="list-style-type: none"> • ZEROTRONIC Prisma 200 ... 1200 • Quick reference 	See above / Siehe oben	<ul style="list-style-type: none"> • ZEROTRONIC Prisma 200 ... 1200 • Kurzanleitung

Scope of delivery	P/N Produktnummer	Lieferumfang

Case with
Inlay for 2 ZEROTRONIC Prisma

422-026B0001

Koffer mit
Einlage für 2 ZEROTRONIC Prisma

OPTIONS

ZEROTRONIC

OPTIONEN



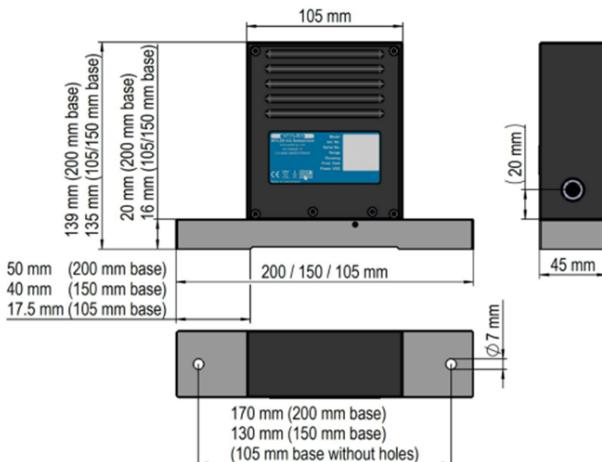
wylerZERO Bus HTR 10°

The wylerZERO Bus can be powered with 5 V or 24 V which allows the usage of

- Universal cable RS485 (5 V or 24 V) and
- Universal bus cable RS485 (24 V)

Der wylerZERO Bus kann mit 5 V oder 24 V versorgt werden, dies ermöglicht die Verwendung von

- Universalkabel RS485 (5 V oder 24 V) und
- Universal-Buskabel RS485 (24 V)



General

- Stainless steel base
- Housing aluminum
- incl. ZEROTRONIC 3 HTR 10°
- Power 5 V or 24 V

Allgemein

- Rostfreie Stahlbasis
- Aluminiumgehäuse
- Inkl. ZEROTRONIC 3 HTR 10°
- Speisung 5 V oder 24 V

Base length Basislänge / mm	P/N Produktnummer
105	065H105-1000-0710
150	065H150-1000-0710
200	065H200-1000-0710

Scope of delivery	P/N Produktnummer	Lieferumfang
<ul style="list-style-type: none"> • wylerZERO Bus • Quick reference 	See above / Siehe oben	<ul style="list-style-type: none"> • wylerZERO Bus • Kurzanleitung

Scope of delivery	P/N Produktnummer	Lieferumfang
	422-022B0014	<p>Koffer XL mit Inlage für ein Set mit 2 wylerZERO Busf</p>

OPTIONS

ZEROTRONIC

OPTIONEN



ZEROTRONIC Modular

... with mounting block on horizontal base

To adapt our ZEROTRONIC sensor easily to your application you can define the combination of sensor and base.

Please follow these steps ...

1. Choose the ZEROTRONIC according to Range and needed HTR compensation
2. Add the mounting block
3. Add handle if needed
4. Choose the type and length of base
5. Add case

... mit Montageklotz auf Horizontal Basis

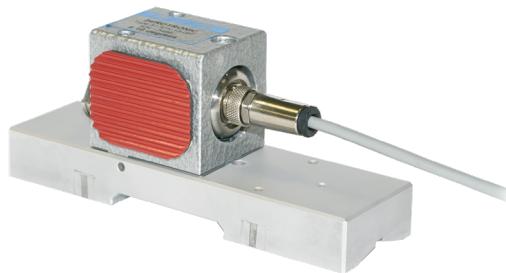
Um unseren ZEROTRONIC-Sensor einfach an Ihre Anwendung anzupassen, können Sie die Kombination aus Sensor und Basis definieren.

Bitte folgen Sie diesen Schritten ...

1. Wählen Sie den ZEROTRONIC entsprechend des Messbereiches und der nötigen HTR-Kompensation
2. Fügen Sie den Montageblock hinzu
3. Fügen Sie den Griff hinzu, falls erforderlich
4. Wählen Sie den Typ und die Länge der Basis
5. Koffer hinzufügen

Example

ZEROTRONIC 3 10°
Mounting block with rubber isolation
Base type 117 with length 150 mm



Beispiel

ZEROTRONIC 3 10°
Montage Block mit Gummisolierung
Basis vom Typ 117 mit Länge 150 mm

Example

ZEROTRONIC 3 10°
Mounting block
Base type 122 with length 150 mm
Handle



Beispiel

ZEROTRONIC 3 10°
Montage Block
Basis vom Typ 122 mit Länge 150 mm
Griff

Important information

- To assure proper geometry for the final product, we cannot provide any prismatic bases separately.
- In case of building in customer owned ZEROTRONIC sensors, we must evaluate them ahead of mounting which will be charged separately

Wichtige Hinweise

- Um die einwandfreie Geometrie des Endprodukts zu gewährleisten, können wir keine prismatischen Basen separat liefern.
- Bei Einbau von kundeneigenen ZEROTRONIC-Sensoren müssen wir diese vor dem Einbau überprüfen, was separat verrechnet wird

OPTIONS

ZEROTRONIC

OPTIONEN



	Range Messbereich	P/N Produktnummer	P/N Produktnummer HTR
1) ZEROTRONIC	±0.5°	065-040-TYPE3-002	065H040-TYPE3-002
	±1°	065-040-TYPE3-01	065H040-TYPE3-01
	±10°	065-040-TYPE3-10	065H040-TYPE3-10
	±30°	065-040-C-30	065H040-C-30
	±45°	065-040-C-45	065H040-C-45
	±60°	065-040-C-60	065H040-C-60

P/N
Produktnummer

Mounting block for 1 ZEROTRONIC
with 2 rubber isolation pads

Montageblock für 1 ZEROTRONIC
mit 2 Gummisolierungs-Flächen



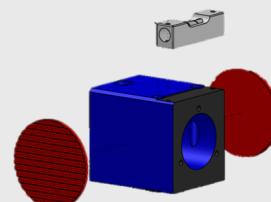
405-024-0003

2)

Mounting block

Mounting block for 1 ZEROTRONIC
with 2 rubber isolation pads
and transversal vial

Montageblock für 1 ZEROTRONIC
mit 2 Gummisolierungs-Flächen
und Querlibelle



405-024-0003-8

P/N
Produktnummer

Length
Width
Height

113 mm
42 mm
140 mm

Länge
Breite
Höhe

3)

Handle



Griff

420-011-SW

OPTIONS

ZEROTRONIC

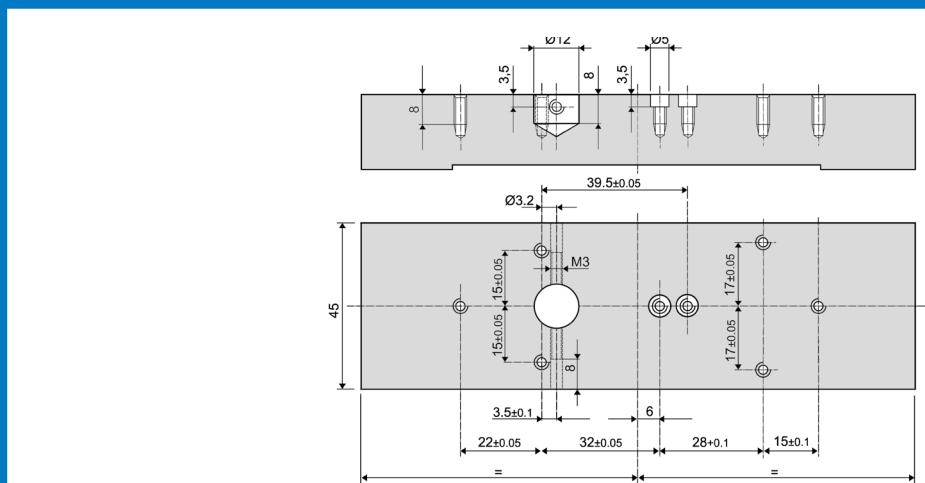
OPTIONEN



4)

Drilling pattern

Bohrbild

Steel, type 122
Stahl, Typ 122

	L /mm	L1 /mm	L2 /mm	B /mm	H /mm	P/N Produktnummer
	110	68	---	45	16	400-110-122-Z
	150	100	130	45	16	400-150-122-Z
	200	140	170	45	20	400-200-122-Z

Cast iron, type 113
Guss, Typ 113

	L /mm	L1 /mm	B /mm	H /mm	P/N Produktnummer
	110	40	45	16	400-110-113-Z
	150	50	45	20	400-150-113-Z
	200	80	45	24	400-200-113-Z

Cast iron, magnetic inserts, type 117
Guss, Magneteinsätze, Typ 117

	L /mm	L1 /mm	B /mm	H /mm	P/N Produktnummer
	110	40	45	16	400-110-117-Z
	150	50	45	20	400-150-117-Z
	200	80	45	24	400-200-117-Z

CASE - XL

ZEROTRONIC Modular

KOFFER - XL

Location Ort	Space for ... Platz für ...	... or ... oder	... or ... oder
1	110 mm	150 mm	200 mm
2	110 mm	150 mm	200 mm
3			
4			
5			
6			
7			
8			

Scope of delivery	P/N Produktnummer	Lieferumfang
	422-022B0015	

Case XL with
Inlay for ZEROTRONIC Modular - Version 2

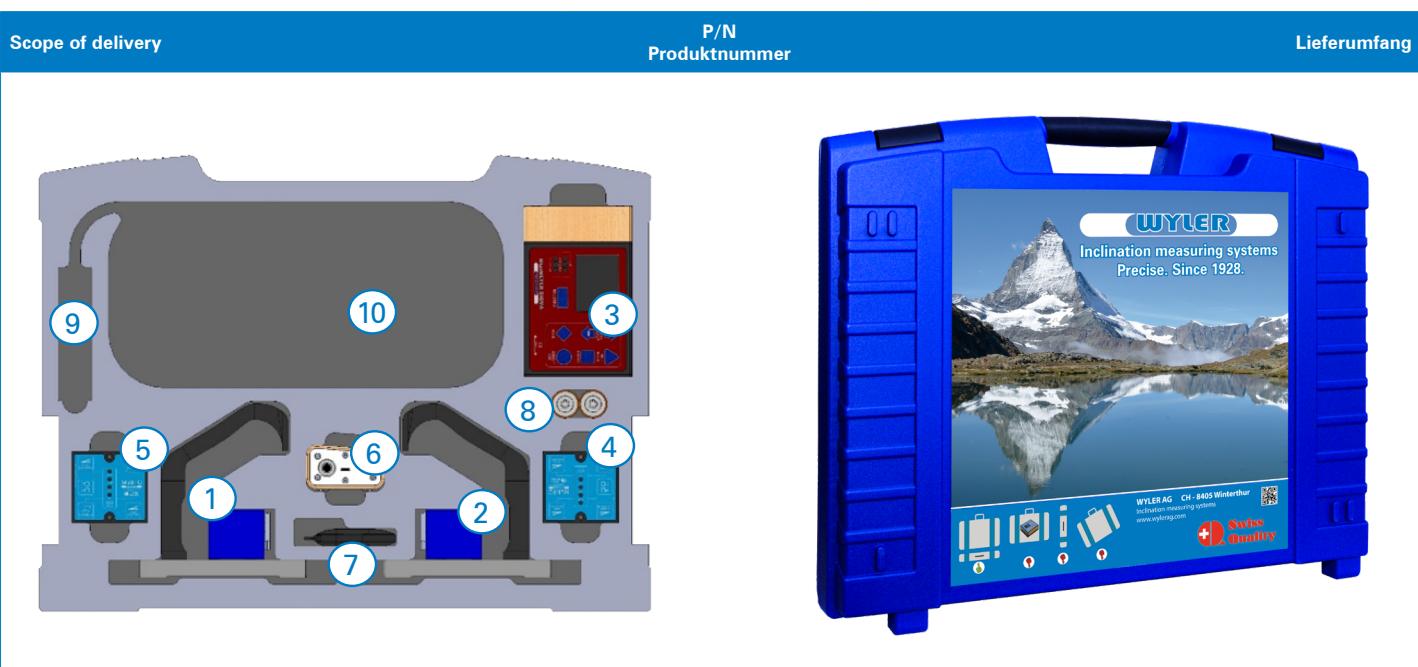
Koffer XL mit
Einlage für ZEROTRONIC Modular - Version 2

CASE - XL

ZEROTRONIC Modular

KOFFER - XL

Location Ort	Space for ... Platz für ...	... or ... oder	... or ... oder
1	110 mm	150 mm	200 mm
2	110 mm	150 mm	200 mm
3			
4			
5			
6			
7			
8	2 x batteries, size C		
9			
10			



Case XL with
Inlay for ZEROTRONIC Modular - Version 1

422-022B0016

Koffer XL mit
Einlage für ZEROTRONIC Modular - Version 1

CASE - XL

ZEROTRONIC Modular

KOFFER - XL

Location Ort	Space for ... Platz für ...	... or ... oder	... or ... oder
1		105 mm	150 mm
2		105 mm	150 mm
3			200 mm
4		2x batteries, size C	
5			
6			
7			
8			
9			

Scope of delivery	P/N Produktnummer	Lieferumfang
	422-022B0014	

Case XL with
Inlay for ZEROTRONIC Modular - Version 3

422-022B0014

Koffer XL mit
Einlage für ZEROTRONIC Modular - Version 3

CASE - L

ZEROTRONIC Modular

KOFFER - L

Location Ort	Space for ... Platz für ...	... or ... oder	... or ... oder
1		110 mm	
2		150 mm	
3		200 mm	
4		2x batteries, size C	

Scope of delivery	P/N Produktnummer	Lieferumfang
	422-023B0013	

Case L with
Inlay for ZEROTRONIC Modular - Base type 172/17B

Koffer L mit
Einlage für ZEROTRONIC Modular Basis Typ 173/17B

CASE - L

ZEROTRONIC Modular

KOFFER - L

Location Ort	Space for ... Platz für ...
①	
②	
③	
④	2x batteries, size C
⑤	
⑥	

Scope of delivery	P/N Produktnummer	Lieferumfang
	422-023B0011	

Case L with
Inlay for ZEROTRONIC Modular - Precision 2D block

422-023B0011

Koffer L mit
Einlage für ZEROTRONIC Modular Präzisions-2D Block

CASE	ZEROTRONIC Modular	KOFFER
Location Ort	Space for ... Platz für ...	
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

Scope of delivery	P/N Produktnummer	Lieferumfang
	422-065-ZERO3	450 x 360 x 106 mm - 1.4 kg

Case with
Inlay for ZEROTRONIC Modular - Version 4

422-065-ZERO3

Koffer mit
Einlage für ZEROTRONIC Modular - Version 4

CASE

ZEROTRONIC Modular

KOFFER

Location Ort	Space for ... Platz für ...
1	
2	
3	
4	

Scope of delivery	P/N Produktnummer	Lieferumfang
	422-065-ZERO2	340 x 275 x 83 mm - 1.0 kg

Case with
Inlay for 12 ZEROTRONIC sensors

422-065-ZERO2

Koffer mit
Einlage für 12 ZEROTRONIC Sensoren

OPTIONS

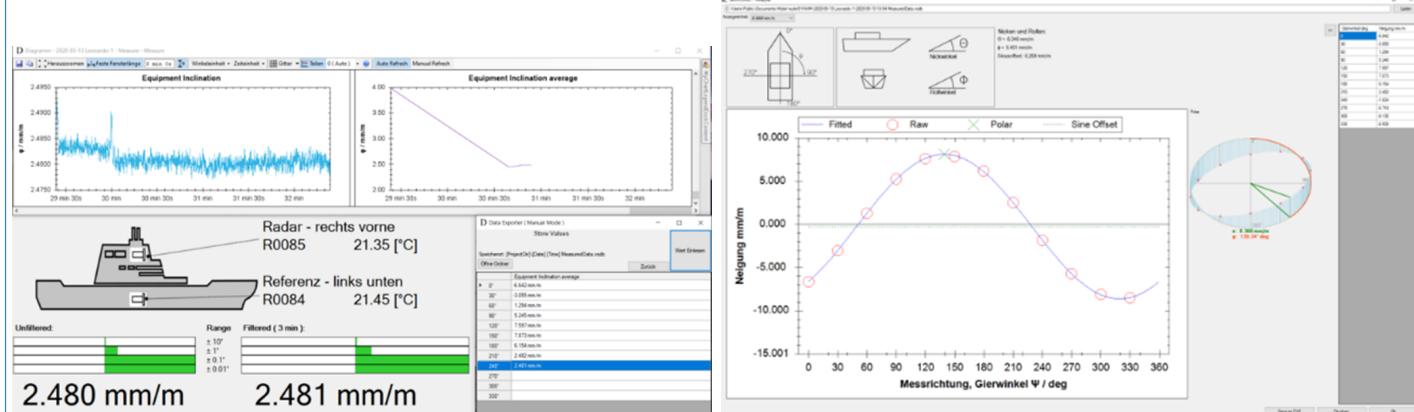
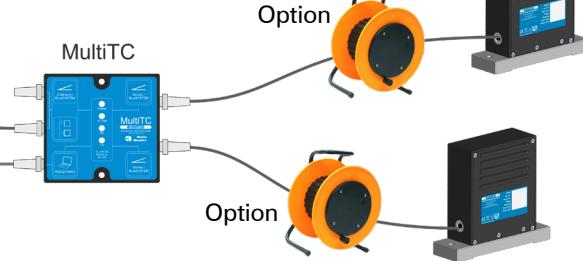
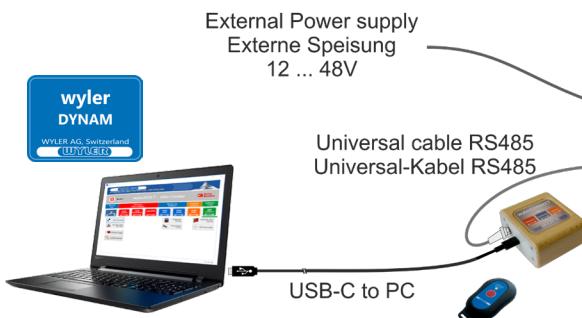
ZEROTRONIC

OPTIONEN



SEATRONIC standard

SEATRONIC Standard



Scope of delivery	P/N Produktnummer	Lieferumfang
<ul style="list-style-type: none"> • 2x wylerZERO Bus HTR 10° on steel base 150 mm • 3x Universal cable RS 485 5 m • 1x MultiTC • 1x Indoor power supply 24V • 1x wylerCONNECT, 1x USB-C cable 1.4 m • 1x wylerTRIGGER • 1x wylerDYNAM with online manual • 1x Storage case 	065-900-000-660	<ul style="list-style-type: none"> • 2x wylerZERO Bus HTR 10° auf Stahlbasis 150 mm • 3x Universal Kabel RS 485 5 m • 1x MultiTC • 1x Netzteil 24V für Innenanwendung • 1x wylerCONNECT, 1x USB-C Kabel 1.4 m • 1x wylerTRIGGER • 1x wylerDYNAM mit online Bedienungsanleitung • 1x Aufbewahrungskoffer

Calibration certificate	P/N		Produktnummer	Kalibrierzertifikat
SCS calibration certificate for 2 ZEROTRONIC sensors as set	SCS LEVEL 1D SET			SCS-Kalibrierzertifikat für 2 ZEROTRONIC-Sensoren als Set

Universal bus cable/extension	P/N Produktnummer	Universal Buskabel / Busverlängerung
<ul style="list-style-type: none"> • 30 m • 50 m • 100 m <p>Details see page 170</p>		<ul style="list-style-type: none"> • 30 m • 50 m • 100 m <p>Details siehe Seite 170</p>

CUSTOMIZED SOLUTIONS

ZEROTRONIC

KUNDENSPEZIFISCHE LÖSUNGEN



A strength of WYLER AG

Customized solution with ZEROTRONIC sensors in specially designed adapters using BlueTCs for wireless data transmission.



The above examples show that the application of **ZEROTRONIC sensors** is **very flexible**. Our engineers are interested in discussing your special applications and defining customer specific solutions for you.

Eine Stärke der Firma WYLER AG

Kundenspezifische Lösung mit ZEROTRONIC-Sensoren in speziellen Aufnahmen, mit BlueTC's zur Übermittlung der Messdaten über Funk.

Die Beispiele zeigen, dass der **ZEROTRONIC-Sensor** sehr **flexibel und individuell** eingesetzt werden kann. Unsere Ingenieure sind gerne bereit, Sie auch bei solchen speziellen Anwendungen zu beraten und Ihnen eine auf Ihre Bedürfnisse zugeschnittene Lösung zu offerieren.

ACCESSORIES

ZEROTRONIC

ZUBEHÖR



Universal cable RS485	Details	P/N Produktnummer	Universalkabel RS485
Male / male	2.5 m	029-025-878-001	Stecker / Stecker
Male / male	5 m	029-050-878-001	Stecker / Stecker
Male / male	10 m	029-100-878-001	Stecker / Stecker

Universal angular cable RS485 – one side, cable outgoing d o w n w a r d s	Details	P/N Produktnummer	Universal-Winkelkabel RS485 – eine Seite, Kabel nach u n t e n w e g f ü h r e n d
Male / male	2.5 m	029-025-878W001	Stecker / Stecker
Male / male	5 m	029-050-878W001	Stecker / Stecker
Male / male	10 m	029-100-878W001	Stecker / Stecker

Universal angular cable RS485 – one side, cable outgoing u p w a r d s	Details	P/N Produktnummer	Universal-Winkelkabel RS485 – Eine Seite, Kabel nach o b e n w e g f ü h r e n d
Male / male	2.5 m	029-025-878W003	Stecker / Stecker
Male / male	5 m	029-050-878W003	Stecker / Stecker
Male / male	10 m	029-100-878W003	Stecker / Stecker

Universal Y-extension RS485	Details	P/N Produktnummer	Universal Y-Verlängerung RS485
male / 2 female	0.4 m	029-004-878-Y	Stecker / 2 Buchsen

Universal bus cable RS485 On cable drum	Details	P/N Produktnummer	Universalbuskabel RS485 auf Kabelrolle
Male / male	30 m	029-300-868-001	Stecker / Stecker
Male / male	50 m	029-500-868-001	Stecker / Stecker
Male / male	100 m	029-100M868-001	Stecker / Stecker

Universal bus extension RS485 On cable drum	Details	P/N Produktnummer	Universalbus-Verlängerung RS485 auf Kabelrolle
Male / female	30 m	029-300-868-002	Stecker / Buchse
Male / female	50 m	029-500-868-002	Stecker / Buchse
Male / female	100 m	029-100M868-002	Stecker / Buchse

ACCESSORIES

ZEROTRONIC

ZUBEHÖR



RS 232 cable and adaptors for connection to PC	P/N Produktnummer	RS 232 Kabel und Adapter zum Anschluss an PC
USB-A/USB-C cable 1.4 m	015-014-001	USB-A/USB-C Kabel 1.4m
RS 232 cable set with <ul style="list-style-type: none"> • Adapter RS 232 / USB • Power supply unit 24V • Key cable 	016-232-IR0	RS 232 Kabel Set mit <ul style="list-style-type: none"> • Adapter RS 232 / USB • Netzteil 24V • Auslösekabel
Adapter RS 232 / USB	024-232-USB	Adapter RS 232 / USB
RS 232 cable with 2 connectors 2.5 m	016-025-978-PC+	RS 232 Kabel mit 2 Anschlüssen, 2.5 m
Key cable	065-025-KEY	Auslösekabel
Power supply unit 24V	065-003-001-24V	Netzteil 24V

External displays	P/N Produktnummer	Externe Anzeigen
BlueMETER SIGMA	016-004-002	BlueMETER SIGMA
LED CROSS (needs 2 ZEROTRONIC sensors)	065-005-002	LED CROSS (benötigt 2 ZEROTRONIC Sensoren)

Network components	P/N Produktnummer	Netzwerkkomponenten
wylerCONNECT	029-0001-003	wylerCONNECT
MultiTC	065-003-000-001	MultiTC

ACCESSORIES

ZEROTRONIC

ZUBEHÖR



Software	P/N Produktnummer	Software
wylerINSERT requires wylerCONNECT	 029-INSERT-L1	wylerINSERT benötigt wylerCONNECT
wylerCHART requires wylerCONNECT	 029-CHART-L1	wylerCHART benötigt wylerCONNECT
wylerDYNAM requires wylerCONNECT	 029-DYNAM-L1	wylerDYNAM benötigt wylerCONNECT

Accessories	P/N Produktnummer	Zubehör
wylerTRIGGER	 015-005-007	wylerTRIGGER
Mounting block for 2 ZEROTRONIC	 402-060-060ZERO	Montagevorrichtung für 2 ZEROTRONIC
Length Width Height	 60 mm 60 mm 60 mm	Länge Breite Höhe
Weight	1.65 kg	Gewicht
Power supply 24V for outdoor use, open wire ends on socket side	 065-003-002-24V	Netzteil 24V für Aussenanwendungen, mit offenen Kabelenden

CONFIGURATIONS

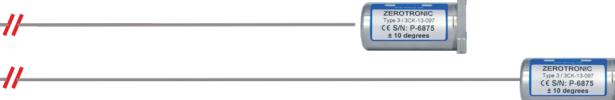
ZEROTRONIC

KONFIGURATIONEN

by cable

BlueMETER SIGMA
2 ZEROTRONIC sensors

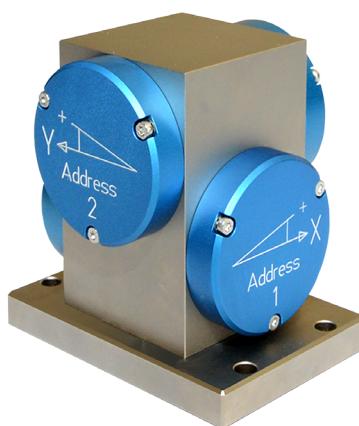
mit Kabel

Distance <15m
Distanz <15m

by cable

LED CROSS
O N L Y with 2 ZEROTRONIC sensors

mit Kabel



By cable

wylerCONNECT / MultiTC
max. 8 ZEROTRONIC

Mit Kabel

Universal cable RS485
Universalkabel RS485
≤15m, 5Vor
oderBus cable Rs485
Buskabel RS485
<1000m, 24VExternal Power supply
Externe Speisung
12 ... 48VExternal Power supply
Externe Speisung
12 ... 48VUniversal cable RS485
Universalkabel RS485
≤15m, 5V

MultiTC

Universal cable RS485
Universal-Kabel RS485

MONITORING

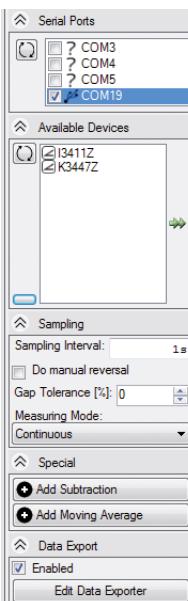
wylerCHART is a preconfigured smaller wylerDYNAM version.
wylerCHART is designed for simple monitoring tasks using mostly ZEROTRONIC sensors.
For measurements with max. 2 channels the wylerCHART is running automatically in the license free mode wylerCHART (Lite)

Supported WYLER inclination measuring devices – as shown

- ZEROTRONIC sensors
- ZEROMATIC sensor
- BlueLEVEL
- BlueLEVEL-2D
- wylerLEVEL Frame
- wylerCLINO Frame
- Clinotronic PLUS
- Clinotronic S



WYLERCHART



Functionality

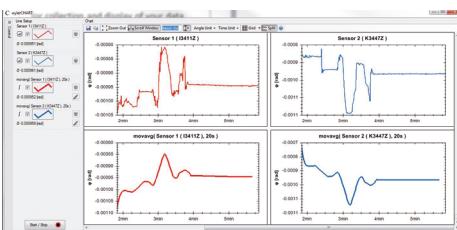
- Reversal measurement
- Data storage and export
- Measurement modes
 - Single
 - Continuous
 - Interval
 - Time-triggered
- Data visualization
- Moving average filtering
- Subtraction

wylerCHART ist eine vorkonfigurierte kleinere wylerDYNAM Version.

wylerCHART ist für einfache Überwachungsaufgaben entwickelt, welche meist mit unseren ZEROTRONIC Sensoren durchgeführt werden.

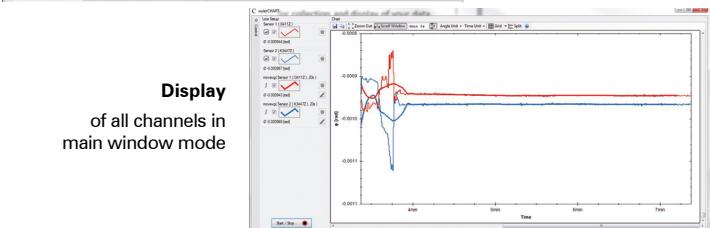
Für Messungen mit max. 2 Kanälen läuft das wylerCHART automatisch im lizenzenfreien Modus wylerCHART (Lite)

ÜBERWACHUNG



Display

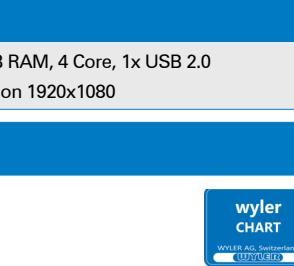
of each individual channel in split window mode



Display

of all channels in main window mode

A	B	C	D	E	F
1. Name of operator	Mister X	Sensor 1 (K3411Z)	Sensor 2 (K3447Z)	movavg[Sensor 1 (K3411Z) 20s]	movavg[Sensor 2 (K3447Z) 20s]
2. Name of object	Project Y				
3. Comment					
4.					
5. Date Time	ms				
6.	04.02.2016 15:32	268	-0.013897902	-2.183084820	
7.	04.02.2016 15:32	768	-0.012833444	-2.183220083	
8.	04.02.2016 15:32	268	-0.013498644	-2.181772286	
9.	04.02.2016 15:32	768	-0.013792508	-2.179912001	
10.	04.02.2016 15:32	268	-0.013800000	-2.183084820	
11.	04.02.2016 15:32	768	-0.014580252	-2.181599418	
12.	04.02.2016 15:32	268	-0.01308157	-2.183252815	
13.	04.02.2016 15:32	768	-0.012980071	-2.180002829	
14.	04.02.2016 15:32	268	-0.013498644	-2.181772286	
15.	04.02.2016 15:32	768	-0.012988024	-2.183215797	
16.	04.02.2016 15:32	268	-0.013358937	-2.181163393	
17.	04.02.2016 15:32	768	-0.013498644	-2.181772286	
18.	04.02.2016 15:32	268	-0.013542607	-2.181399606	
19.	04.02.2016 15:32	768	-0.013330405	-2.181581625	
20.	04.02.2016 15:32	268	-0.012331834	-2.180394846	
21.	04.02.2016 15:32	768	-0.012833444	-2.183220083	
22.	04.02.2016 15:32	268	-0.012787916	-2.18071919	
23.	04.02.2016 15:32	768	-0.01383212	-2.180693094	
24.	04.02.2016 15:32	268	-0.011793006	-2.180995659	
25.	04.02.2016 15:32	768	-0.013498644	-2.181772286	
26.	04.02.2016 15:32	268	-0.011779938	-2.181093859	-0.012653933
27.	04.02.2016 15:32	768	-0.012644216	-2.181946789	-0.012621169
28.	04.02.2016 15:32	268	-0.012827960	-2.180122990	-0.012599276
29.	04.02.2016 15:32	768	-0.012827960	-2.180122990	-0.012555557
30.	04.02.2016 15:32	268	-0.012844455	-2.180122990	-0.012555557



System requirements

System-Anforderungen

Microsoft Windows WIN 10, 8 GB RAM, 4 Core, 1x USB 2.0

Optimized for resolution 1920x1080

Licenz Lizenz	P/N Produktnummer	wyler CHART
wylerCHART L1	1. 029-CHART-L1	
wylerCHART L2	2. 029-CHART-L2	

Scope of delivery

P/N
Produktnummer

Lieferumfang

Software per download from our website
www.wylerag.com

see above

siehe oben

Software zum Download von unserer Webseite
www.wylerag.com

Note:
Software requires license management
wylerCONNECT

Hinweis:

Software benötigt Lizenzmanagement
wylerCONNECT

Scope of delivery	P/N Produktnummer	Lieferumfang
Set with ...		Set mit ...
<ul style="list-style-type: none"> • wylerCONNECT incl. license for separately ordered software • wylerTRIGGER • USB-C cable 1.4 m, Universal cable 0.5 m • Quick reference 	029-0001-001	<ul style="list-style-type: none"> • wylerCONNECT inkl. Lizenz für separat bestellte Software • wylerTRIGGER • USB-C Kabel 1.4 m, Universalkabel 0.5 m • Kurzanleitung
Set in storage case with ...	029-0001-002	<ul style="list-style-type: none"> im Aufbewahrungskoffer mit ... • wylerCONNECT inkl. Lizenz für separat bestellte Software • wylerTRIGGER • USB-C Kabel 1.4 m, Universalkabel 0.5 m • Kurzanleitung

MONITORING

WYLERDYNAM

ÜBERWACHUNG

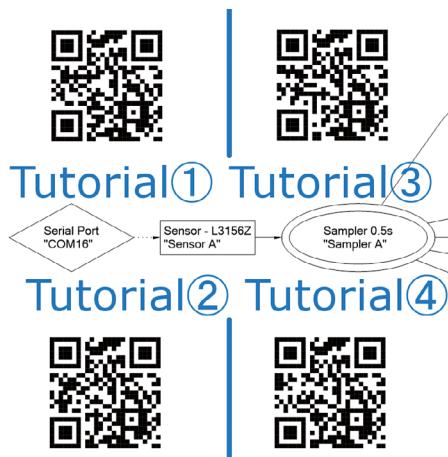
wylerDYNAM is the free configurable Version of wylerCHART.

It includes wylerCHART and special application setups as „Seatronic“. It is designed for all kinds of monitoring tasks using mostly our ZEROTRONIC sensors.

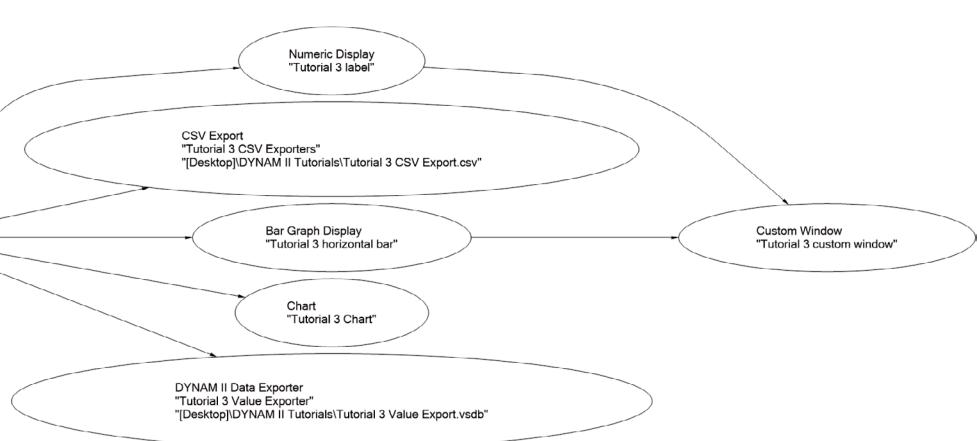


GETTING STARTED WITH TUTORIAL VIDEOS

Four video tutorials help new users getting started with wylerDYNAM.



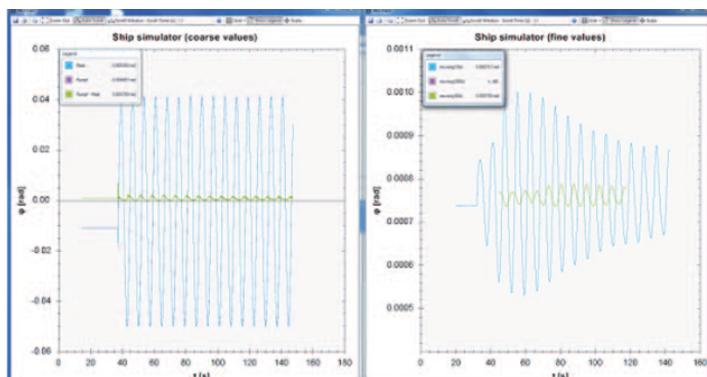
Vier Video-Tutorials helfen neuen Nutzern beim Kennenlernen von wylerDYNAM



SIMULTANEOUS MEASURING

wylerDYNAM can, thanks to its highly accurate temporal resolution, compare and process measured values from multiple sensors even when the measured object or its foundation are moving.

The exact time of measurement is added to each measured value. This allows the assignment and comparison of values against one another at any given time.



SIMULTANES MESSEN

Durch seine hohe zeitliche Auflösung kann wylerDYNAM gemessene Werte von mehreren Sensoren selbst dann zu vergleichen und verarbeiten wenn sich das Messobjekt oder das Messfundament bewegen.

Jedem Messwert wird mit dem genauen Messzeitpunkt versehen, wodurch sich Messwerte auch zu einem späteren Zeitpunkt einander zugewiesen werden können.

SEATRONIC

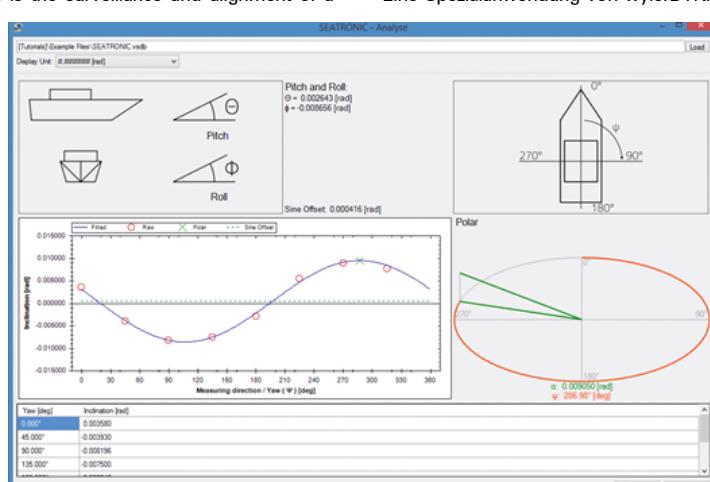
A specialised application of wylerDYNAM is the surveillance and alignment of a multitude of systems on a ship.

Equipment such as radar and sonar must be properly aligned against the ships master reference (master datum) for them to work and cooperate with other on board equipment.

wylerDYNAM provides assistance in this usually complex process with a measuring module created especially for this task.

Pitch and roll offsets of the measured equipment can easily be measured and are displayed in a clean and understandable way.

The accurate temporal resolution incorporated in wylerDYNAM allows these measurements not only in dry dock but also while the ship is moored in water.



SEATRONIC

Eine Spezialanwendung von wylerDYNAM ist das Vermessen und Ausrichten von Ausrüstungsgegenständen auf Schiffen.

Damit Anlagen wie beispielsweise Radar und Sonar korrekt mit weiteren Systemen auf dem Schiff arbeiten können müssen diese gegenüber der Hauptreferenz des Schiffes ausgerichtet werden.

wylerDYNAM unterstützt diesen Messvorgang durch ein eigens für diese Anwendung erstelltes Messmodul.

Nach einer einfachen Messung können Nick- und Rollwinkelabweichungen festgestellt und korrigiert werden.

Die hohe zeitliche Auflösung von wylerDYNAM erlaubt diese Messungen nicht nur im Trockendock sondern auch während sich das Schiff im Wasser befindet.

MONITORING

WYLERDYNAM

ÜBERWACHUNG

SeATronic is a set of tools within wylerDYNAM facilitating equipment alignment on ships.

System requirements	System-Anforderungen
Microsoft Windows WIN 10, 8 GB RAM, 4 Core, 1x USB 2.0 Optimized for resolution 1920x1080	

	License Lizenz	P/N Produktnummer	
wylerDYNAM-L1	1.	029-DYNAM-L1	
wylerDYNAM-L2	2.	029-DYNAM-L2	
wylerDYNAM-Up-F (wylerCHART)	Upgrade	029-DYNAM-UP-F	

Scope of delivery	P/N Produktnummer	Lieferumfang
Software per download from our website www.wylerag.com Note: Software requires license management wylerCONNECT	see above	siehe oben Software zum Download von unserer Webseite www.wylerag.com Hinweis: Software benötigt Lizenzmanagement wylerCONNECT

Scope of delivery	P/N Produktnummer	Lieferumfang
Set with ...		Set mit ...
<ul style="list-style-type: none"> wylerCONNECT incl. license for separately ordered software wylerTRIGGER USB-C cable 1.4 m, Universal cable 0.5 m Quick reference 	 029-0001-001	<ul style="list-style-type: none"> wylerCONNECT inkl. Lizenz für separat bestellte Software wylerTRIGGER USB-C Kabel 1.4 m, Universalkabel 0.5 m Kurzanleitung
Set in storage case with ...		im Aufbewahrungskoffer mit ...
<ul style="list-style-type: none"> wylerCONNECT incl. license for separately ordered software wylerTRIGGER USB-C cable 1.4 m, Universal cable 0.5 m Quick reference 	 029-0001-002	<ul style="list-style-type: none"> wylerCONNECT inkl. Lizenz für separat bestellte Software wylerTRIGGER USB-C Kabel 1.4 m, Universalkabel 0.5 m Kurzanleitung

INTERFACE

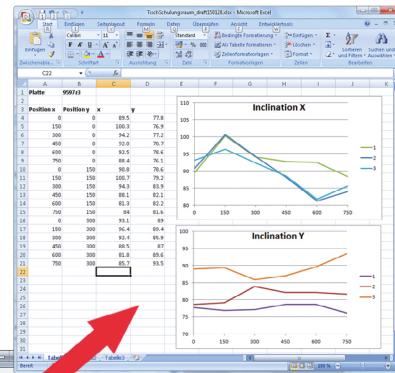
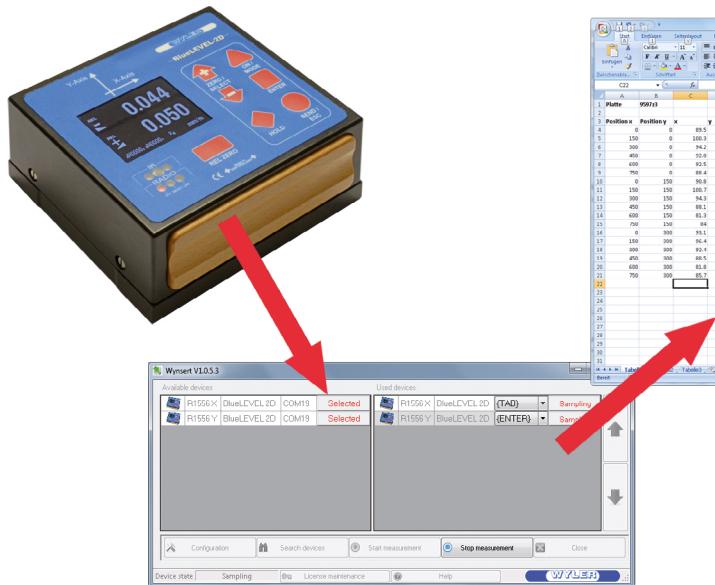
WYLERINSERT

SCHNITTSTELLE

wylerINSERT is an easy to use tool to read inclination values from WYLER BlueSystem devices and insert them into any program at the current position of the cursor just like the values were typed in. It can be configured that it adds a key stroke like {TAB}, {ENTER} or a combination of after each inserted value. This way it is possible to position the cursor to the next insert position.



wylerINSERT ist ein einfache zu handhabendes Hilfsmittel, um Neigungswerte aus WYLER BlueSystem Geräten auszulesen und in ein beliebiges Programm an der aktuellen Position des Cursors so einzufügen, wie wenn die Werte eingetippt worden wären. Es kann so konfiguriert werden, dass es nach jedem eingefügten Messwert noch Tastenbefehle wie {TAB}, {ENTER} oder eine Kombination davon sendet. Auf diese Weise ist es möglich den Cursor in das nächste Eingabefeld zu positionieren.



System requirements

System-Anforderungen

Microsoft Windows WIN 10, 8 GB RAM, 4 Core, 1x USB 2.0

Optimized for resolution 1920x1080

	License Lizenz	P/N Produktnummer	
wylerINSERT L1	1.	029-INSERT-L1	
wylerINSERT L2	2.	029-INSERT-L2	

Scope of delivery	P/N Produktnummer	Lieferumfang
Software per download from our website www.wylerag.com	see above	siehe oben
Note: Software requires license management wylerCONNECT		Software zum Download von unserer Webseite www.wylerag.com Hinweis: Software benötigt Lizenzmanagement wylerCONNECT

Scope of delivery	P/N Produktnummer	Lieferumfang
Set with ...		Set mit ...
<ul style="list-style-type: none"> wylerCONNECT incl. license for separately ordered software wylerTRIGGER USB-C cable 1.4 m, Universal cable 0.5 m Quick reference 	029-0001-001	<ul style="list-style-type: none"> wylerCONNECT inkl. Lizenz für separat bestellte Software wylerTRIGGER USB-C Kabel 1.4 m, Universalkabel 0.5 m Kurzanleitung
Set in storage case with ...	029-0001-002	<p>im Aufbewahrungskoffer mit ...</p> <ul style="list-style-type: none"> wylerCONNECT inkl. Lizenz für separat bestellte Software wylerTRIGGER USB-C Kabel 1.4 m, Universalkabel 0.5 m Kurzanleitung



Innovation

Quality

Service

Quality

Service
+ Partnership

Innovation
+ Competence

Qualität

Service
+ Partnerschaft

Innovation
+ Kompetenz

WYLER SWITZERLAND is continuously enhancing their products and reserves the right to change technical specifications as well as the appearance without prior notice. For this reason the specifications and the pictures of the products delivered may be slightly different from those shown in the catalogue.

Die Firma WYLER AG ist stets um Produktverbesserungen bemüht und behält sich das Recht vor, die technischen Daten und das äussere Erscheinungsbild jederzeit und ohne Vorankündigung zu ändern. Aus diesem Grund können die Spezifikationen und die Abbildungen der Produkte zum Teil leicht vom Katalog abweichen.



WYLER AG
INCLINATION MEASURING SYSTEMS
NEIGUNGSMESSSYSTEME

Im Hölderli 13, CH-8405 WINTERTHUR (Switzerland)
Tel. +41 (0) 52 233 66 66 Fax +41 (0) 52 233 20 53
E-Mail: wyler@wylerag.com Web: www.wylerag.com

