

SOMEKO

WYLER

SOMEKO

6 avenue Charles DE GAULLE

93420 VILLEPINTE

France

Tel. 0033 1 49 63 16 30

Fax. 0033 1 49 63 19 18

Site Interne : www.someko.fr

Courriel : someko@someko.fr

Mode d'emploi

Capteurs ZEROTRONIC

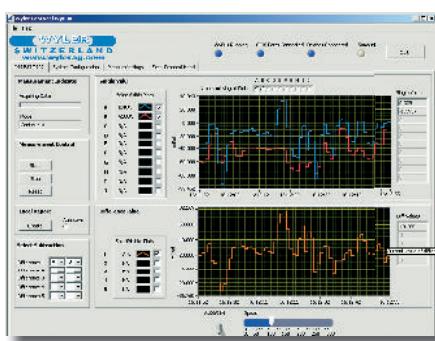
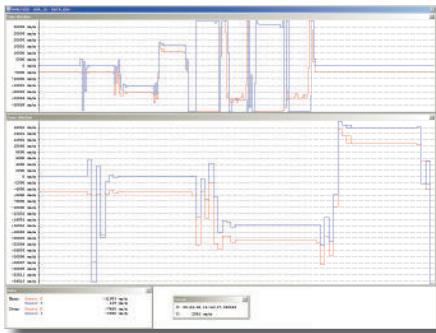


TABLE DE MATIÈRES

Sujet	page
1. LE CAPTEUR ZEROTRONIC, CONSTRUCTION ET PRINCIPE DE MESURE DIGITAL	7
1.1. LA FAMILLE DES CAPTEURS DIGITAUX ZEROTRONIC	7
1.2. CAPTEURS ZEROTRONIC / DEUX VERSIONS TYPE 3 ET TYPE C	7
1.3. ZEROTRONIC Type 3	9
1.4. ZEROTRONIC TYPE C	9
1.5. CARACTÉRISTIQUES DYNAMIQUES DES CAPTEURS ZEROTRONIC	9
1.6. ÉTALONNAGE DE SYSTÈMES DIGITAUX	10
1.7. CHOC / VIBRATIONS	10
1.8. STABILITÉ DU POINT ZÉRO ET A LONGUE TERME	10
1.9. CONFIGURATIONS STANDARD AVEC DES CAPTEURS ZEROTRONIC	11
2. DESCRIPTION COURTE DE L'ANALYSE DES RÉSULTATS DE MESURE	13
2.1. WyBus MODULE	13
2.1.1. WyBus-DEVELOPMENT-KIT	13
2.1.2. LABEXCEL (APPLICATION LABVIEW)	13
2.2. ANALYSE PAR LE LEVELMETER 2000	15
2.3. ANALYSE PAR LE BLUEMETER	15
2.4. ANALYSE EN COMBINAISON AVEC LE LOGICIEL WYLER DYNAM	16
3. CHANGEMENT D'ADRESSE DES CAPTEURS, MESURAGES AVEC LE LEVELMETER 2000	17
3.1. DESCRIPTION DU LEVELMETER 2000	17
3.2. SÉLECTION DU CAPTEUR / DE L'INSTRUMENT DE MESURE	17
3.3. CHANGEMENT DES ADRESSES DES CAPTEURS	18
3.4. ÉTALONNAGE DES CAPTEURS ZEROTRONIC	19
4. INTERFACES CAPTEURS ZEROTRONIC AU PC/LAPTOP	20
4.1. AFFICHAGE DES VALEURS DE MESURE À UN PC / LAPTOP,CONNEXION PAR UN MINI-TC (TRANSCEIVER/CONVERTER) UTILISANT UN LOGICIEL DE MESURE CORRESPONDANT	20
4.2. BLUEMETER LIGHT AVEC CAPTEURS DE MESURE D'INCLINAISON ZEROTRONIC	20
4.3. ADAPTATEUR USB/RS485	21
APPENDICES	22
A APPLICATIONS TYPIQUES AVEC DES CAPTEURS ZEROTRONIC	22
B SPÉCIFICATIONS DES ZEROTRONIC EN TABLEAU SYNOPTIQUE	23
B1 CAPTEUR ZEROTRONIC- TYPE 3	23
B2 CAPTEUR ZEROTRONIC TYPE C	24
B3 SPÉCIFICATIONS DES CAPTEURS ZEROTRONIC EN DÉTAIL	25
B3.1 GÉNÉRALITÉS	24
B3.2 RÉSERVATION PIN CAPTEUR ZEROTRONIC	25
B3.3 ABSOLUT MAXIMUM RATINGS	25
B3.4 DC CHARACTERISTICS ZEROTRONIC-SENSOR	26
B3.5 RS485-INTERFACE	26
B4 RS485 MESSAGES HOST <<<-->>> ZEROTRONIC	27
C SPÉCIFICATIONS DU TRANSCEIVER T/C EN DÉTAIL	30
C1 GÉNÉRALITÉS	30
C2 RÉSERVATION PIN DU TRANSCEIVER T/C	31
C3 ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS *)	32
C4 DC CHARACTERISTICS	32
C5 RS232 INTERFACE	32
C6 CONFIGURATION WITH WYLER NETWORK ... RS485	33
C7 CONFIGURATION WITH WYLER NETWORK ... RS232	33
C8 SAMPLE ANGLE READOUT FLOWCHART (RS232)	33
C9 CONFIGURATION WITH WYLER NETWORK AND WITH WYLER SW "DYNAM"	34

D	SPÉCIFICATIONS MINI-TC / INTRODUCTION	35
D1	DESCRIPTION DE L'INTERFACE MINI T/C	35
D2	GÉNÉRALITÉS	35
D3	CONFIGURATION POSSIBLES AVEC UN MINI-TC (EXEMPLE AVEC CAPTEURS ZEROTRONIC)	36
D4	RÉSERVATION PIN / MINI-TC	36
D5	ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS *)	37
D6	DC CHARACTERISTICS	37
D7	RS232-INTERFACE	37
E	SPÉCIFICATIONS BLUETC	38
E1	BLUETC AVEC OU SANS MODULE RADIO EN DÉTAIL	38
E1.1	GÉNÉRALITÉS	38
E1.2	POSSIBILITÉS DE CONNEXION AU BLUETC	38
E2	MISE EN MARCHE BLUETC	39
E2.1	GROUPEMENT D'INSTRUMENTS PAR LA FONCTION "JOIN" AU MODE "RADIO"	40
E2.1.1	PROCÉDURE "JOIN" AU MODE RADIO	40
E2.2	SORTIR UN INSTRUMENT D'UN GROUPE DE MESURE PAR LA FONCTION "LEAVE" AU MODE RADIO	41
E2.2.1	PROCÉDURE "LEAVE"	41
E3	REMISE EN SERVICE D'UN GROUPE DE MESURE	41
E4	CONFIGURATIONS TYPIQUES AVEC LE BLUETC	42
E5	LE BLUETC EN SOMMAIRE	42
E5.1	FONCTIONS AU BLUETC / STRUCTURE DU MENU	43
E5.2	EMPLOI DU BLUETC / DESCRIPTION DES TOUCHES SINGULIÈRES	44
E5.3	RÉSERVATION PIN DU BLUETC	45
E5.4	DONNÉES TECHNIQUES DE L'INTERFACE BLUETC	45
E5.5	DIMENSIONS BLUETC	46
F	STOCKAGE DES CAPTEURS	47
G	RÉPARATION D'INSTRUMENTS DE MESURE	47

Modifications:

Date	Modifié par	Description des modifications
11.9.2009	HEH	Spécifications les plus importantes des capteurs
02.01.2010	HEH	refonte complet

INDEX

Mot clé	chapitre	page
A		
ABSOLUT MAXIMUM RATINGS	B3.3	26
ADAPTATEUR USB/RS485	4.3	21
ADRESSES DE CAPTEUR	3.3	18
AFFICHAGE DES VALEURS DE MESURE À UN PC / LAPTOP, CONNEXION PAR UN MINI-TC	4.1	20
ANALYSE DES RÉSULTATS DE MESURE	2	13
ANALYSE EN COMBINAISON AVEC LE LOGICIEL WYLER DYNAM	2.4	16
ANALYSE PAR LE BLUEMETER	2.3	15
ANALYSE PAR LE LEVELMETER 2000	2.2	15
APPENDICES		22
APPLICATIONS TYPIQUES AVEC DES CAPTEURS ZEROTRONIC	A	22
B		
BLUEMETER / ANALYSE PAR LE BLUEMETER	2.3	15
BLUEMETER BASIC	2.3	15
BLUEMETER LIGHT AVEC CAPTEURS DE MESURE D'INCLINAISON ZEROTRONIC	4.1	20
BLUETC / LE BLUETC EN SOMMAIRE	E4	42
BLUETC / SPÉCIFICATIONS BLUETC	E	36
BLUETC AVEC OU SANS MODULE RADIO EN DÉTAIL	E1	38
C		
CAPTEUR ZEROTRONIC TYPE C	B2	24
CAPTEUR ZEROTRONIC-TYPE 3	B1	23
CARACTÉRISTIQUES DYNAMIQUES DES CAPTEURS ZEROTRONIC	1.5	9
CHANGEMENT DES ADRESSES DES CAPTEURS	3.3	18
CHOC / VIBRATIONS	1.7	10
CONFIGURATION POSSIBLES AVEC UN MINI-TC	D3	36
CONFIGURATION WITH WYLER NETWORK ... RS232	C7	33
CONFIGURATION WITH WYLER NETWORK ... RS485	C6	33
CONFIGURATION WITH WYLER NETWORK AND WITH WYLER SW "DYNAM"	C9	34
CONFIGURATIONS STANDARD AVEC DES CAPTEURS ZEROTRONIC	1.9	11
D		
DC CHARACTERISTICS ZEROTRONIC-SENSOR	B3.4	26
DESCRIPTION DU LEVELMETER 2000	3.1	17
DIFFÉRENCES DES CARACTÉRISTIQUES DES DEUX TYPES DE CAPTEURS	1.2	7
DYNAM / ANALYSE EN COMBINAISON AVEC LE LOGICIEL WYLER DYNAM	2.4	16
E		
ÉTALONNAGE DE SYSTÈMES DIGITAUX	1.6	10
ÉTALONNAGE DES CAPTEURS ZEROTRONIC	3.4	19
G		
GROUPEMENT D'INSTRUMENTS PAR LA FONCTION "JOIN"	E2.1.2	40
AU MODE "RADIO"		
H		
HTR (HIGH TEMPERATURE RANGE)	1.6	10
I/J		
INTERFACES CAPTEURS ZEROTRONIC AU PC/LAPTOP	4	20
JOIN / GROUPEMENT D'INSTRUMENTS PAR LA FONCTION "JOIN"	E2.1.2	40
AU MODE "RADIO"		
L		
LA FAMILLE DES CAPTEURS DIGITAUX ZEROTRONIC	1.1	7
LABEXCEL	2.1.2	13

LABVIEW	2.1.2	13
LE BLUETC EN SOMMAIRE	E4	42
LE CAPTEUR ZEROTRONIC, CONSTRUCTION ET PRINCIPE DE MESURE DIGITAL	1	7
LEAVE / PROCÉDURE "LEAVE"	E2.2.1	41
LEVELMETER 2000 / ANALYSE PAR LE LEVELMETER 2000	2.2	15
LIMITE D'ERREUR DANS 24 HEURES	B1	23
LIMITE D'ERREUR DANS 6 MOIS	B1	23
M		
MESSAGES D'ERREUR	3.3	18
MINI-TC	4.1	20
MINI-TC / INTRODUCTION / SPÉCIFICATIONS MINI-TC / INTRODUCTION	D	35
MODULE RADIO EN DÉTAIL / BLUETC AVEC OU SANS MODULE RADIO EN DÉTAIL	E1	38
P		
PIN / MINI-TC / RÉSERVATION PIN / MINI-TC	D4	36
PIN CAPTEUR ZEROTRONIC / RÉSERVATION PIN CAPTEUR ZEROTRONIC	B3.2	25
PIN DU TRANSCEIVER T/C / RÉSERVATION PIN DU TRANSCEIVER T/C	C2	31
PLAGE DE MESURE	1.2	8
PROCÉDURE "LEAVE"	E2.2.1	41
R		
RÉPARATION D'INSTRUMENTS DE MESURE	G	47
RÉSERVATION PIN / MINI-TC	D4	36
RÉSERVATION PIN CAPTEUR ZEROTRONIC		
RÉSERVATION PIN DU TRANSCEIVER T/C	C2	31
RÉSOLUTION	B1	23
RS485 MESSAGES HOST <<< -- >>> ZEROTRONIC	B4	27
RS485-INTERFACE	B3.5	26
S		
SAMPLE ANGLE READOUT FLOWCHART (RS232)	C8	33
SPÉCIFICATIONS BLUETC	E	36
SPÉCIFICATIONS DES CAPTEURS ZEROTRONIC EN DÉTAIL	B3	25
SPÉCIFICATIONS DES ZEROTRONIC EN TABLEAU SYNOPTIQUE	B	23
SPÉCIFICATIONS DU TRANSCEIVER T/C EN DÉTAIL	C	30
SPÉCIFICATIONS MINI-TC / INTRODUCTION	D	35
STABILITÉ DU POINT ZÉRO ET A LONGUE TERME	1.8	10
STOCKAGE DES CAPTEURS	F	47
T		
TRANSCEIVER T/C EN DÉTAIL / SPÉCIFICATIONS DU TRANSCEIVER T/C EN DÉTAIL	C	30
TRANSCEIVER/CONVERTER (T/C)	1.9	11
TRANSMISSION DES DONNÉES SANS FIL	1.9	12
V		
VIBRATIONS / CHOC	1.7	10
W		
WYBUS MODULE	2.1	13
WYBUS-DEVELOPMENT-KIT	2.1.1	13
Z		
ZEROTRONIC TYP C	1.4	9
ZEROTRONIC TYPE 3	1.2	7
ZEROTRONIC TYPE 3	1.2	7
ZEROTRONIC TYPE 3	1.3	9
ZEROTRONIC/ LA FAMILLE DES CAPTEURS DIGITAUX ZEROTRONIC	1.1	7

1. LE CAPTEUR ZEROTRONIC, CONSTRUCTION ET PRINCIPE DE MESURE DIGITAL

1.1 LA FAMILLE DES CAPTEURS DIGITAUX ZEROTRONIC

Les capteurs de la famille ZEROTRONIC ont un capteur d'inclinaison digital et une transmission des données digitale. Cette structure digitale permet de compenser des influences de température et la transmission des valeurs de mesure sur de grandes distances sans perte de précision.

La combinaison de ces propriétés permet de répondre aux exigences les plus hautes concernant la précision, la résolution et la stabilité de température.

Les capteurs ZEROTRONIC se sont établis au marché comme l'échelle de référence pour toutes les applications exigeantes en connexion avec des capteurs de mesure d'inclinaison.

Les capteurs de la famille ZEROTRONIC se distinguent par les qualités suivantes:

- Haute résolution et grande précision
- Bonne stabilité de température
- Plages de mesure de ± 0.5 bis ± 60 degrés
- Enregistrement synchrone des valeurs de mesure de plusieurs capteurs
- Insensibilité aux chocs
- Insensibilité aux champs électromécaniques

1.2 CAPTEURS ZEROTRONIC / DEUX VERSIONS TYPE 3 ET TYPE C

Dans la famille des capteurs ZEROTRONIC **2 types de capteurs** différents sont à votre disposition qui ont des propriétés physiques légèrement différentes.

ZEROTRONIC Type 3

ZEROTRONIC Type C

Propriétés communes des deux types de capteurs:

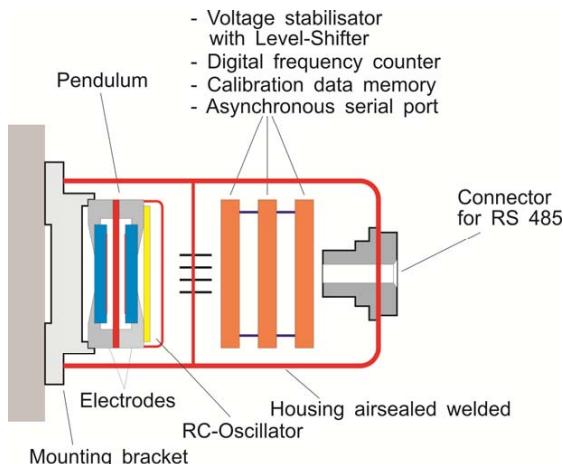
- Les dimensions et les caractéristiques électriques des deux capteurs sont identiques
- L'élément de mesure des deux types est basé sur un pendule membrane basculant librement entre deux électrodes. Dépendant de l'inclinaison du système le pendule change sa position. Ainsi la capacité entre le pendule et les électrodes se change aussi. Ce changement est exploité numériquement
- La cellule de mesure est étanchée hermétiquement et ainsi protégé contre l'humidité
- Les deux types de capteurs sont étalonnés sur toute la plage de mesure avec des points de références qui sont mémorisés dans l'EEPROM du capteur
- Les deux capteurs sont équipés d'un capteur de température et sont étalonnés à température. Ainsi les influences de température peuvent être compensées d'une manière excellente

Différences des caractéristiques des deux types de capteurs:

- Le pendule du ZEROTRONIC type 3 est plus grand ce qui donne une relation signal / bruit considérablement meilleure à des inclinations mineures. Le ZEROTRONIC type 3 est donc plus apte pour les tâches de mesure d'haute précision
- La masse du pendule du ZEROTRONIC type C est plus petite ce qui permet une meilleure stabilité si le capteur reste en position incliné pendant une durée de temps



L'option pour une sortie analogique n'existe que pour le ZEROTRONIC type 3.



PLAGES DE MESURE:

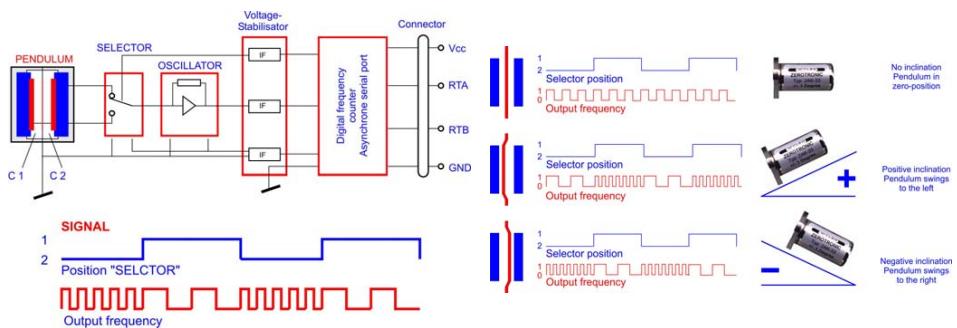
Les capteurs ZEROTRONIC sont disponibles dans six versions de base concernant la plage de mesure:

- **ZERO 0.5**
plage de mesure $\pm 0.5^\circ$
- **ZERO 1**
plage de mesure $\pm 1^\circ$
- **ZERO 10**
plage de mesure $\pm 10^\circ$
- **ZERO 30**
plage de mesure $\pm 30^\circ$
- **ZERO 45**
plage de mesure $\pm 45^\circ$
- **ZERO 60**
plage de mesure $\pm 60^\circ$

La haute stabilité et précision des capteurs ZEROTRONIC base entre autres sur le fait qu'un seul oscillateur est utilisé qui est commuté entre les deux électrodes par un SELECTOR. Cela permet de réduire les influences de température et d'optimiser la stabilité à longue terme.

Les différences des fréquences entre les deux circuits oscillants sont déterminées numériquement et à cette base l'inclinaison est calculée.

Grâce à ce concept une relation optimale de signal / bruit est atteint ce qui permet de déterminer l'inclinaison très précisément.



La liste suivante des caractéristiques devrait vous aider à différencier les deux types de capteurs de sélectionner le type plus approprié pour une application spécifique:

1.3 ZEROTRONIC TYPE 3

- Haute résolution, haute précision pour des inclinaisons jusqu'à 10°
- Relation signal/bruit excellente
- Répétabilité excellente
- Linéarité excellente
- Stabilité de température excellente

Quelques applications typiques pour le ZEROTRONIC type 3

Applications où une haute précision et une haute résolution est exigée à des inclinaisons mineures:

- Ajustage de machines (outils), par ex. Pitch and Roll (tangage et roulis)
- Ajustage précis selon le Zéro absolu
- Mesurage d'inclinaisons mineures sous des conditions difficiles, par ex. à des températures à l'extérieur

1.4 ZEROTRONIC TYP C

- Haute précision pour des inclinaisons entre 10° et 60°
- Répétabilité excellente
- Stabilité excellente à longue terme en position inclinée
- Linéarité excellente
- Stabilité de température excellente

Quelques applications typiques pour le ZEROTRONIC Type C

- Inclinaisons plus grandes
- Le capteur reste en position incliné pendant une durée étendue

1.5 CARACTÉRISTIQUES DYNAMIQUES DES CAPTEURS ZEROTRONIC

Des capteurs d'inclinaison sont à vrai dire des capteurs d'accélération très sensibles avec lesquels on mesure la déviation de la gravité. Chaque mouvement non-constant produit des accélérations qui influencent le capteur d'inclinaison. Le plus grand ces composants d'accélération le plus petit la précision de la mesure d'inclinaison.

Mesures d'inclinaisons à des objets se bougeant est en principe possible si ces conditions de cadre sont respectées.

Exemples d'applications qui fonctionnent bien:

- Mesurage de roulis à une machine outil qui est déplacée régulièrement le long d'un axe
- Mesurage d'inclinaison sur un bateau restant dans l'eau calme d'un port
- Mesurage d'inclinaison à un container qui est soulevé

En adaptant la fréquence de mesure et le temps d'intégration la précision peut être optimisée.

Exemples d'applications qui ne fonctionnent pas:

- Mesurage d'inclinaison à un train en route dans une courbe (accélération Coriolis est trop grande).
- Mesurage d'inclinaison sur un navire en pleine mer (accélérations par l'état de mer sont trop grandes)

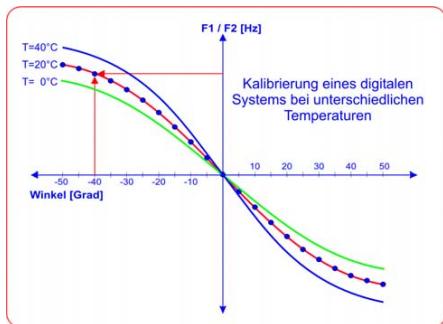
1.6 ÉTALONNAGE DE SYSTÈMES DIGITAUX

Chaque capteur est étalonné individuellement sur toute la plage de mesure et toute la plage de température prévue pour l'application. Les valeurs d'étalonnage sont mémorisées comme points de référence dans l'EPROM du capteur.

Deux étalonnages de température différentes sont à votre choix:

L'étalonnage de température standard est optimal pour les capteurs utilisés dans un laboratoire ou un atelier: Températures autour de +20 °C et changements de température petit à petit.

L'étalonnage HTR (High temperature range) est optimisé pour ceux capteurs qui sont utilisés à l'extérieur. Ces capteurs sont étalonnés à plusieurs températures pour assurer qu'ils fonctionnent parfaitement sur toute la plage de température du capteur de -40 °C à +85 °C. Grâce à l'étalonnage de température étendu et plus compliqué les capteurs HTR ont un coefficient de température considérablement réduit. Celui-ci n'est qu'environ 1/5 de la valeur avec étalonnage de température standard (voir aussi spécification technique)



Annotation:

Même avec étalonnage HTR il doit être assuré que le capteur soit protégé contre l'exposition directe au soleil et que tout changement de température soit efficace régulièrement de tous les côtés.

1.7 CHOC / VIBRATIONS

Grâce à la construction compacte (dimension minimales) l'unité de mesure est pratiquement insensible aux chocs et aux vibrations. La chambre du pendule est conçue de manière que même en cas de déviations plus grandes il ne résulte aucune déformation de l'unité du pendule due à des chocs ou vibrations.

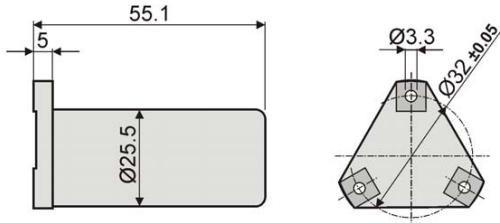
- Limitation horizontale du trajet: $\pm 0,3\text{mm}$
- Limitation radiale du trajet: $\pm 0,2\text{mm}$

1.8 STABILITÉ DU POINT ZERO ET A LONGUE TERME

Grâce aux facteurs suivants peut être garantie une excellente stabilité du point zéro et à long terme :

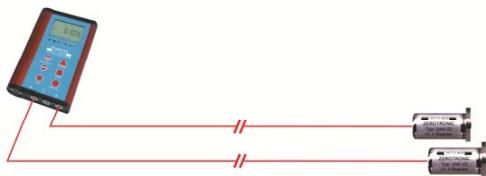
- Construction symétrique
- Le pendule au point zéro ne montre pratiquement aucune tension propre
- Les deux condensateurs ont la même capacité au point zéro
- La transformation en fréquences se produit par un seul oscillateur RC
- Les résistances sont mises en circuit de manière symétrique
- Tous les éléments importants pour la mesure sont du même matériel
- Les raccordements métalliques sont soudés à laser, par conséquent échauffement minimal et ponctuel du capteur et du boîtier du capteur lors de la production

C'est pour cette raison que seulement des erreurs symétriques, provoqués par températures différentes et vieillissement des éléments, peuvent influencer la stabilité du point zéro. La stabilité de température se laisse améliorer substantiellement par un étalonnage des capteurs à températures différentes. La température actuelle du capteur est mesurée à la cellule de mesure. Le système interpole les valeurs de calibrage entre les deux courbes de calibrage les plus proches à la température actuelle et envoie ensuite cette valeur à l'unité d'analyse.



1.9 CONFIGURATIONS STANDARD AVEC DES CAPTEURS ZEROTRONIC

Le client achète les capteurs ZEROTRONIC et évalue les résultats de mesure selon ses besoins, c'est à dire **le client développe lui-même le logiciel correspondant**. Pour cela les spécifications dans ce mode d'emploi sont à disposition.



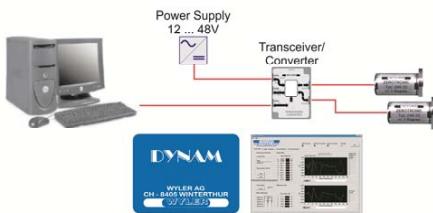
Capteurs ZEROTRONIC- connectés directement à un BlueMETER.

Transmission des données par câbles. .

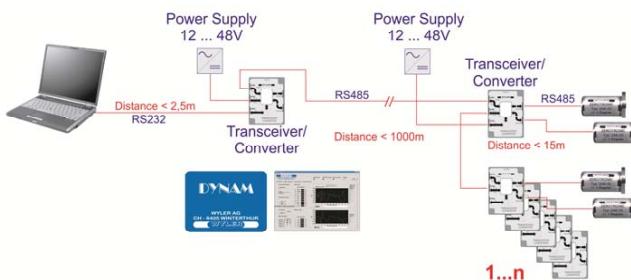


Capteurs ZEROTRONIC- connectés directement à un LEVELMETER 2000.

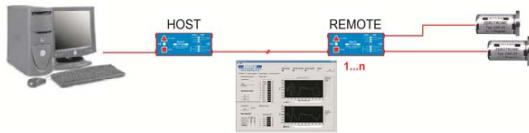
Transmission des données par câbles. .



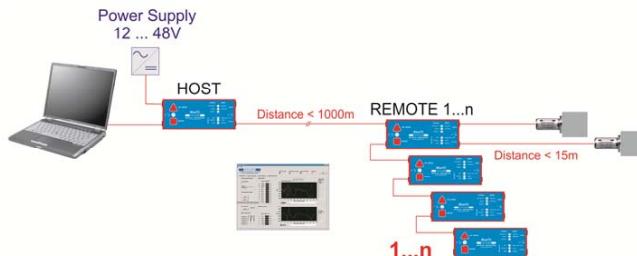
Capteurs ZEROTRONIC connectés par un ou plusieurs Transceiver/Converter (T/C) par Bus RS 485 à un PC / Laptop. Evaluation des résultats de mesure par les logiciels DYNAM ou LabEXCEL. Alimentation externe par le Transceiver/Converter.



Transmission des données par câbles.



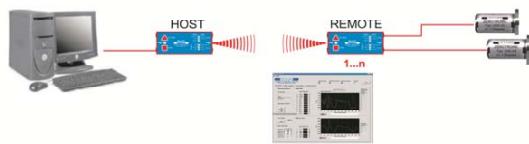
Transmission des données par câbles



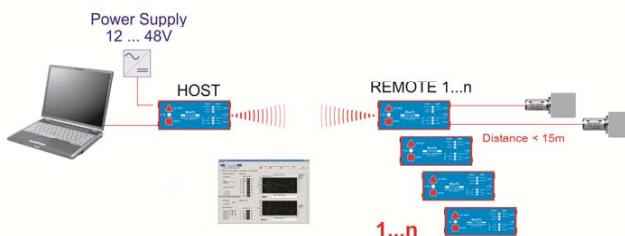
Capteurs ZEROTTRONIC connectés par deux ou plusieurs BlueTC. Le BlueTC sert comme interface pour la transmission des données.

par câbles ou sans fil.

Par BlueTC jusqu'à 8 capteurs peuvent être connectés. Au total le système peut gérer jusqu'à 64 adresses. Car chaque BlueTC utilise aussi une adresse un total de 56 capteurs (64 moins 8 BlueTC) peuvent être connectés. Evaluation des résultats de mesure par le logiciel LabEXCEL.



Transmission des données sans fil



2. DESCRIPTION COURTE DE L'ANALYSE DES RESULTATS DE MESURE

Important:

Avant chaque mesure, le capteur ZEROTRONIC doit être mis en marche pendant **15 minutes** (phase de réchauffement) pour éviter des dérives de mise en marche.

2.1 WyBus MODULE

2.1.1 WyBus-DEVELOPMENT-KIT

Pour clients qui désirent développer un **propre logiciel pour l'analyse des résultats**, la maison WYLER met à disposition le WyBus-Development-Kit avec des exemples évidents. Une partie essentielle de ces exemples est un noyau WyBus (un fichier .dll), qui standardise et facilite la communication avec tous les capteurs WYLER. Ce fichier met à disposition les fonctionnalités suivantes:

1. Gestion des interfaces (ports) COM

- Listage des interfaces (ports) COM
- Sélection du port COM à utiliser

2. Gestion des instruments et capteurs

- Listage des instruments et capteurs
- Sélection des capteurs à mesurer par leur identification

3. Lecture des valeurs de mesure

- Ajustage des paramètres de mesure
- Sélection de la fréquence de mesure (sampling rate)
- Sélection des valeurs de mesure à lire (angle, température)
- Lecture / mémorisation des valeurs de mesure en arrière-plan
- Lecture / transfert des valeurs mesurées en arrière-plan à un temps quelconque

Les exemples sont à ce temps disponibles pour les environnements de programmation suivantes:

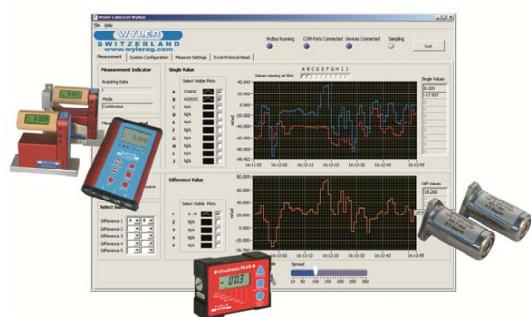
- C#
- Exemples pour autres plateformes de programmation peuvent être créés sur demande.

WYLER fourni ce WyBus-Development-Kit **sans frais** aux clients WYLER.

2.1.2 LABEXCEL (APPLICATION LABVIEW)

Le logiciel LabEXCEL est un logiciel facile à opérer pour l'affichage des valeurs de mesure des instruments et capteurs WYLER. Le logiciel est basé sur l'environnement de programmation LabVIEW® de National Instruments. Le cœur est le module WyBus. Celui-ci assure la communication entre les instruments de mesure ou capteurs d'inclinaison et la surface pour l'utilisateur de LabVIEW.

Les résultats de mesure peuvent être transféré continuellement à un fichier EXCEL et traités là selon le besoin.





Condition préalable pour l'installation du logiciel "LabEXCEL":

- EXCEL dès Version 2003
- Framework 2.0 (Microsoft .NET Framework 2.0)
Peut être chargé par {Windows-Update} ou du CD-ROM livré
- Au moins 20 MB d'espace libre sur le disque dur

Jusqu'à **10 instruments de mesure d'inclinaison ou capteurs WYLER** peuvent être mémorisés au logiciel "LabEXCEL". En plus vous avez la possibilité d'afficher la différence des valeurs de mesure de n'importe quelle paire d'instruments ou capteurs.

2.2 ANALYSE PAR LE LEVELMETER 2000

Le LEVELMETER 2000 a été développé par la maison WYLER en qualité d'instrument intelligent d'affichage et de service, en commun avec la série d'instruments numériques de mesure ZEROTRONIC. Le système de mesure se distingue non seulement par l'exceptionnelle précision de mesure, mais aussi par le fait que les signaux de mesure sont enregistrés sous forme digitale et de telle façon peuvent être transmis sur des grandes distances sans perte de précision. Par le LEVELMETER 2000 tous les capteurs et instruments de mesure de la famille ZEROTRONIC peuvent être actionnés.

Le LEVELMETER 2000 peut être utilisé:

- comme instrument d'affichage et de service (terminal manuel) pour les applications simples
 - comme "instrument de service" dans un réseau
 - comme interface entre les instruments de mesure (RS485) et un PC ou Laptop (RS232).
- Pas compatible avec les instruments de la famille BlueSYSTEM**



Changement d'adresse des capteurs avec le LEVELMETER 2000: voir chapitre 3.

2.3 ANALYSE PAR LE BLUEMETER

Le BlueMETER a été développé par la maison WYLER en qualité d'instrument intelligent d'affichage et de service pour les inclinomètres électroniques BlueLEVEL et les capteurs ZEROTRONIC. Les instruments de mesure BlueLEVEL et les capteurs ZEROTRONIC distinguent non seulement par l'exceptionnelle précision de mesure, mais aussi par le fait que les signaux de mesure sont enregistrés sous forme digitale et de telle façon peuvent être transmis sur des grandes distances sans perte de précision.

Le BlueMETER, resp. BlueMETER BASIC sert comme

- Instrument d'affichage
- Interface entre l'instrument de mesure et un PC



Au BlueMETER, respectivement BlueMETER BASIC des paramètres peuvent être ajustés ou changés, par exemple

- Unité de mesure
- Connexion du capteur (Port)
- Ajustage filtre
- Longueur de base relative, etc.



Par une interface série RS 232 il est possible de transférer les valeurs de mesure à une imprimante, à un PC/Laptop ou aux logiciels de mesure WYLER LEVELSOFT PRO, MT-SOFT ou LabEXCEL.

Propriété les plus importantes du BlueMETER:

- Design compact dans un boîtier en aluminium, avec technologie tout à fait moderne
- Transmission sans fil par BLUETOOTH® (option), uniquement un standard reconnu autour du monde
- Grande affichage LCD
- Affichage de l'identification reconnue automatiquement des instruments connectés
- Alimentation par des piles standard 1.5 V - type "C"
- Compatible avec les exigences CE

Le BlueMETER, respectivement BlueMETER BASIC offre la possibilité d'afficher les valeurs de mesure d'un seul instrument ou capteur de mesure ou la différence entre les valeurs de mesure de deux capteurs ou instruments.

Les réglages suivants sont possibles:

- Mesure d'un entre plusieurs instruments raccordés au port "A"
- Mesure d'un entre plusieurs instruments raccordés au port "B"
- Mesure différentielle entre 2 instruments raccordés aux ports "A" resp. "B"
- Affichage simultané de 2 instruments raccordés aux ports "A" resp. "B"

2.4 ANALYSE EN COMBINAISON AVEC LE LOGICIEL WYLER DYNAM

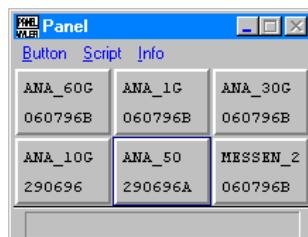
Le logiciel DYNAM a été développé par la maison WYLER spécialement pour les capteurs ZEROTRONIC sur la plate-forme MICROSOFT WINDOWS et sert au calcul et à l'exposition graphique d'inclinaisons, profils, etc. d'objets statiques et mobiles. Le logiciel DYNAM est un des composants de la série d'instruments digitaux de mesure "ZEROTRONIC". Les différents paramètres tels que fréquence de mesure, types de filtre, etc. peuvent être adaptés aux exigences spécifiques par l'usager grâce au PANEL.

Avis important:

Un T/C (065-003-000-002) doit impérativement être utilisé comme interface.

En combinaison avec le logiciel de mesure DYNAM les capteurs peuvent être utilisés pour des mesurages d'inclinaison très. La construction modulaire du système permet les applications les plus différentes, comme par exemple:

- Mesures d'inclinaison sur des supports agités
- Tâches de surveillance à long terme avec enregistrement et transmission des données de machines et objets de construction
- Mesures d'inclinaison au volant
- etc.



3. CHANGEMENT D'ADRESSE DES CAPTEURS, MESURAGES AVEC LE LEVELMETER 2000

3.1 DESCRIPTION DU LEVELMETER 2000

Le LEVELMETER 2000 a été développé par la maison WYLER en tant qu'instrument intelligent de mesure et d'affichage, en commun avec la série d'instruments numériques de mesure ZEROTRONIC, ainsi qu'un instrument d'affichage pour les instruments de mesure d'inclinaison MINILEVEL et LEVELTRONIC "NT" avec unité de mesure digitale. A part de l'exceptionnelle précision de mesure les instruments de mesure ZEROTRONIC, MINILEVEL et LEVELTRONIC "NT" se distinguent par le fait que les signaux de mesure sont enregistrés sous forme digitale et de telle façon peuvent être transmis sur des grandes distances sans perte de précision. Tous les capteurs et instruments de mesure de la famille ZEROTRONIC ainsi que les instruments de mesure MINILEVEL et LEVELTRONIC "NT" peuvent être actionnés par le LEVELMETER 2000.



Le LEVELMETER 2000 sert comme

- instrument d'affichage
- interface entre instrument de mesure et PC
- instrument de service pour l'étalonnage (seulement ZEROTRONIC) et adressage des instruments de mesure / capteurs connectés

Au LEVELMETER 2000 les paramètres suivants peuvent être réglés et modifiés

- unité de mesure
- adresse d'instrument / connexion du capteur (Port)
- réglage du filtre
- Longueur de base relative etc.

Le LEVELMETER 2000 peut être utilisé pour tous les instruments de mesure WYLER (exception: BlueLEVEL et BlueLEVEL BASIC) avec unité de mesure digitale. Toutes les données importantes telles que

- données d'étalonnage
- adresses des instruments
- Point zéro etc.

sont mémorisées dans les capteurs resp. instruments de mesure respectifs. Par une interface RS 232 il est possible de transmettre les valeurs de mesure à un PC/LAPTOP ou à un autre instrument de sortie ainsi qu'au programme de mesure LEVELSOFT PRO de WYLER.

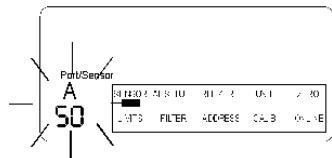
3.2 SÉLECTION DU CAPTEUR / DE L'INSTRUMENT DE MESURE

Le LEVELMETER 2000 offre la possibilité d'indiquer des valeurs de mesure d'un capteur singulier, resp. instrument de mesure ou bien la différence des valeurs de mesure de deux capteurs, resp. instruments de mesure. En cas de mesure différentielle les deux capteurs, resp. instruments de mesure doivent être raccordés aux deux ports "A" et "B". La mesure différentielle de deux instruments raccordés au même port n'est pas possible.

Les réglages suivantes sont en principe possibles:

- Mesure d'un entre plusieurs instruments raccordés au port "A"
- Mesure d'un entre plusieurs instruments raccordés au port "B"
- Mesure différentielle entre deux instruments raccordés au port "A" resp. "B"

Pour le réglage du mode de mesure et de l'adresse d'instrument pressez la touche **▲ ON/MODE**, jusqu'à ce que l'afficheur du choix rejoigne la position **SENSOR**. La fonction choisie doit être confirmée par **■ ENTER**. Par la touche **↑↓ ZERO/SELECT** "+/-" vous pouvez maintenant régler quatre possibilités "port A", "port B", "port A-B" et "port A B". Par la touche **■ ENTER** on sélectionne le **PORT** (A / B / A-B / A B) choisi. Immédiatement après le LEEVELMETER 2000 recherche tous les capteurs raccordés, resp. leurs adresses. Jusqu'à un maximum de 255 capteurs peuvent être lus et l'adresse du premier capteur va apparaître clignotant dans la fenêtre "adresse capteur". Pendant le procédé de recherche et de lecture, l'encadrement de la fenêtre "adresse capteur" en dessous du port sélectionné commence à tourner



En cas de raccordement de plusieurs capteurs, ceux-ci peuvent être sélectionnés par les touches **ZERO/SELECT**. Par **■ ENTER** le capteur sélectionné (adresse) peut être activé. Si l'on mesure la différence ou l'indication alternante de deux capteurs raccordés aux ports A et B, le procédé se répète pour port B.

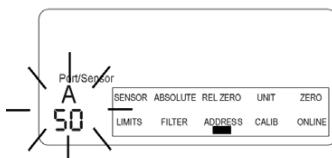
Immédiatement après la confirmation des capteurs sélectionnés par **■ ENTER** le mesurage va commencer.

3.3 CHANGEMENT DES ADRESSES DES CAPTEURS

Le capteur dont l'adresse doit être changée doit être connecté comme instrumente unique au port A ou B

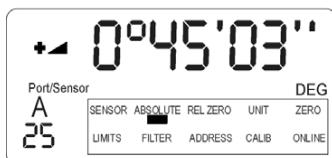
Pressez la touche **▲ ON/MODE** plusieurs fois jusqu'à ce que l'indicateur du choix rejoigne la position **ADDRESS**. Confirmez la position choisie par **■ ENTER**.

En cas de raccordement d'un seul capteur (comme décrit en haut), l'adresse correspondante et le port, auquel le capteur est raccordé, va apparaître clignotant.



Attention: En cas de raccordement de plusieurs capteurs, le message d'erreur **ERROR 5** va apparaître, signalant "plus d'un capteur raccordé"

Par les touches **↑↓ ZERO/SELECT** la nouvelle adresse peut être réglée. Par **■ ENTER** cette nouvelle adresse peut être mémorisée dans le capteur. En cas ou le changement d'adresse a été accompli avec succès, immédiatement après le mesurage va commencer avec la nouvelle adresse.



Les **adresses de capteur** ZEROTRONIC peuvent être fixées entre 1 et 254.

Les **adresses d'instruments de mesure** (Minilevel NT, Leveltronic NT) sont valables seulement entre 1 et 32. L'adresse 255 est fixée en tant qu'adresse de service et ne devrait pas être utilisée.

Restriction concernant la transmission de données **par radio**:

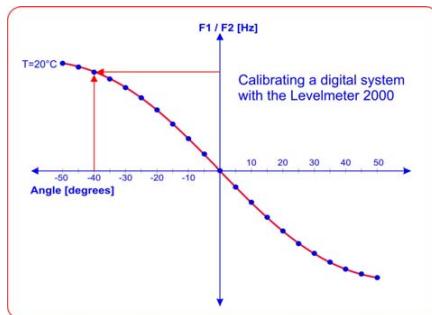
Peuvent être sélectionnés seulement les capteurs / instruments de mesure avec les **adresses 1 ... 8**.

Les **messages d'erreur** suivants sont possibles:

- | | |
|----------------|--|
| ERROR 4 | Aucune adresse de capteur à été trouvée |
| ERROR 5 | Plus d'un capteur connectés |
| ERROR 6 | Le changement d'adresse n'a pas pu être effectué conformément aux désirs |

3.4 ÉTALONNAGE DES CAPTEURS ZEROTRONIC

Principe d'étalonnage:



Pour tous les capteurs resp. instruments de mesure raccordables, l'affichage de la valeur de mesure est obtenu en considérant les données d'étalonnage mémorisées dans les têtes de mesure. Les points de référence sont mémorisés sur toute la plage de mesure, en tenant compte que le nombre de points de référence dépend de la qualité de linéarité exigée. À chacun de ces points de référence est attribué une fréquence fournie par le capteur et l'angle d'inclinaison correspondant. La courbe de référence résultante qui se base sur les points de référence sera déterminée par interpolation.

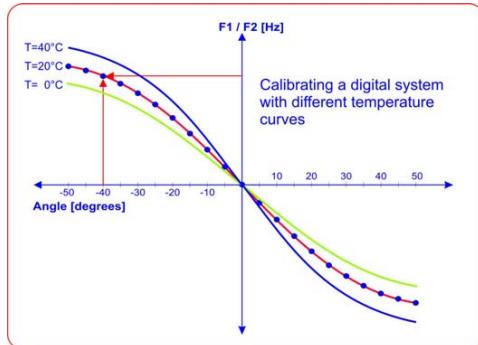
Pour la calculation de la valeur de mesure affichée dans le display du LEVELMETER 2000, la fréquence fournie par le capteur resp. par l'instrument de mesure sera transformé à l'aide de la courbe de référence dans un angle correspondant dans l'unité de mesure choisie.

Tous les capteurs resp. instruments de mesure sont étalonnés par la maison WYLER selon la plage de mesure correspondante et soumis à des contrôles de qualité très rigoureux.

Observation:

Dans la production WYLER effectue l'étalonnage des capteurs ZEROTRONIC en tout cas avec au moins 3 courbes d'étalonnage à de différentes températures (voir figure à côté).

En cas d'étalonnage d'un capteur par le LEVELMETER 2000, toutes les courbes existantes vont être perdues!

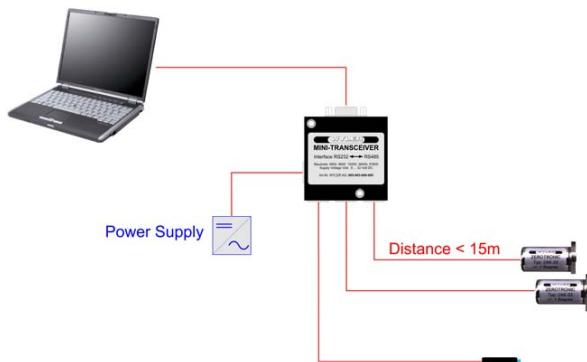


Attention:

Utilisant le LEVELMETER 2000 uniquement une courbe (à la température présente) peut être établie.

Pour des informations ultérieures concernant le maniement du LEVELMETER 2000 veuillez consulter le [Mode d'Emploi "LEVELMETER 2000"](#)

4. INTERFACES CAPTEURS ZEROTRONIC AU PC/LAPTOP
4.1 AFFICHAGE DES VALEURS DE MESURE A UN PC / LAPTOP, CONNEXION PAR UN MINI-TC (TRANSCEIVER/CONVERTER) UTILISANT UN LOGICIEL DE MESURE CORRESPONDANT



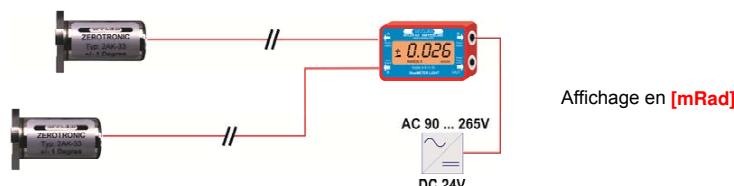
Capteurs ZEROTRONIC connectés par un MINI-TC (Transceiver/Converter) à un PC ou Laptop.
 Évaluation des résultats de mesure avec **LabVIEW®**. Alimentation par une boîte d'alimentation externe.

Distance PC –MINI-TC < 2.5 m / Distance MINI-TC - capteurs < 15 m

4.2 BLUEMETER LIGHT AVEC CAPTEURS DE MESURE D'INCLINAISON ZEROTRONIC

En combinaison avec un ou deux capteur(s) ZEROTRONIC vous avez la possibilité d'un affichage directe de l'angle mesuré ou de la différence des valeurs de mesure des deux capteurs.

Cette configuration nécessite une alimentation externe par une boîte d'alimentation externe 24 V (voir schéma en bas).



4.3 ADAPTATEUR USB/RS485

A l'aide de cet adaptateur USB/RS485 vous pouvez sans trop d'effort (sans alimentation externe)

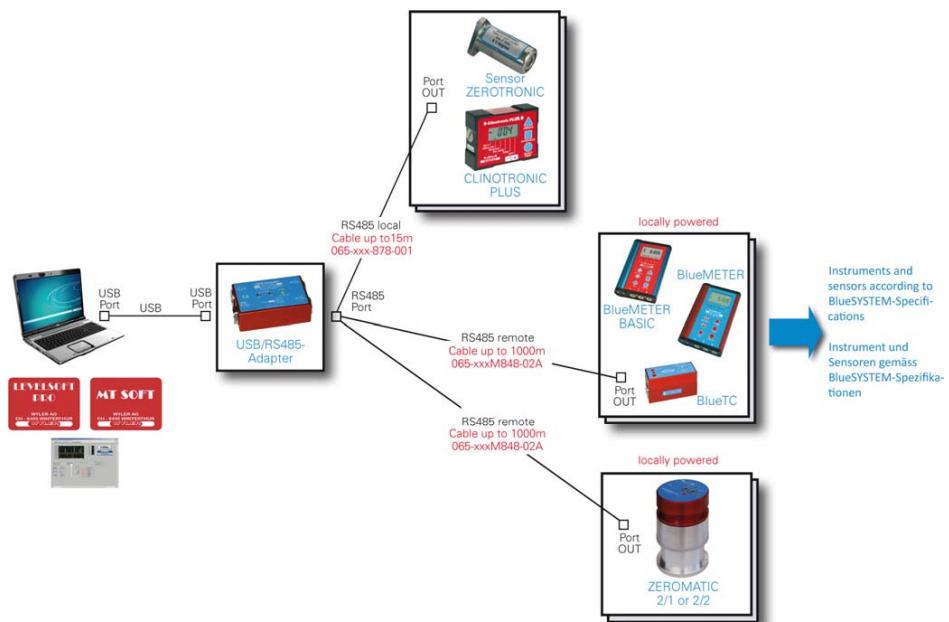
- vaincre des distances plus longues par l'interface USB à RS485 intégrée
- connecter des instruments de mesure et capteurs à un PC
- Avis:

L'alimentation 5 V pour les instruments connectés sera tenue du port USB.

La consommation d'électricité est limitée à 250 mA. Ainsi vous pouvez brancher par exemple 2 capteurs ZEROTRONIC ou 2 CLINOTRONIC PLUS.



Configurations possibles avec l'adaptateur USB/RS485



APPENDICES

A APPLICATIONS TYPIQUES AVEC DES CAPTEURS ZEROTRONIC

Quelques applications typiques avec capteurs et réseaux Zerotronic:

- **Mesures d'inclinaison de précision sur des objets agités tels que**
 - Machines outils en opération
 - Mesures sur des bateaux et des plates-formes marines
- **Surveillance à long terme avec enregistrement et transmission des données**
 - Immeubles
 - Fossés de construction
 - Ponts
 - Barrages
 - Tunnels
 - Étagères de stockage
 - Mesure de stations radar
 - Mesure d'inclinaison pendant la course
 - Mesure de profils de routes et de tunnels en direction longitudinale, etc.
- **Calibrage**
 - Calibrage de robots
 - Alignement de stations de radar
- **Divers**
 - Alignement de machines à imprimer
 - Mesure de châssis d'avions et de profils d'ailes
 - Mesure de véhicules, par ex. réglage des châssis de bolides de formule 1

B SPÉCIFICATIONS DES ZEROTRONIC EN TABLEAU SYNOPTIQUE

B1 CAPTEUR ZEROTRONIC-TYPE 3

DONNEES TECHNIQUES CAPTEUR ZEROTRONIC- <u>Type 3</u>				
ZEROTRONIC Type 3	ZERO 0.5	ZERO 1	ZERO 10	ZERO 30
Plage de mesure	± 0.5°	± 1°	± 10°	± 30°
Limits of error within 24 hours (TA = 20°C) Limite d'erreur dans 24 heures (TA = 20°C)				
• ZERO-POINT (dérive)	0.070% F.S.	0.050% F.S.	0.015% F.S.	0.010% F.S.
Limits of error within 6 months (TA = 20°C)* Limite d'erreur dans 6 mois (TA = 20°C)*				
• ZERO-POINT (dérive)	0.170% F.S. 0.250% R.O. +1 Arcsec	0.140% F.S. 0.250% R.O. +1.5 Arcsec	0.055% F.S. 0.060% R.O. +3.6 Arcsec	0.030% F.S. 0.050% R.O. +5.4 Arcsec
Temperature error / °C (-40°C <= TA <= 85°C)* Erreur de température / °C (-40°C <= TA <= 85°C)*				
• ZERO-POINT	0.060% F.S.	0.040% F.S.	0.008% F.S.	0.005% F.S.
• GAIN for / pour $\Delta T > 10°C \neq 20°C$, plus	0.200% R.O. (+2 Arcsec)	0.200% R.O. (+3 Arcsec)	0.030% R.O. (+6 Arcsec)	0.020% R.O. (+6.5 Arcsec)
Résolution (TA = 20°C) (Fréquence de mesure: 0.1 sec)				
sans filtre	0.041% F.S.	0.025% F.S.	0.020% F.S.	0.020% F.S.
avec filtre	0.020% F.S.	0.010% F.S.	0.005% F.S.	0.006% F.S.
(Fréquence de mesure: 1.0 sec)				
sans filtre	0.020% F.S.	0.010% F.S.	0.005% F.S.	0.006% F.S.
avec filtre	0.010% F.S.	0.005% F.S.	0.002% F.S.	0.003% F.S.
(Fréquence de mesure: 10.0 sec)				
sans filtre	0.007% F.S.	0.006% F.S.	0.002% F.S.	0.003% F.S.
avec filtre	0.006% F.S.	0.006% F.S.	0.002% F.S.	0.003% F.S.
Répétition	Répétition est inclus dans "Résolution", voir ci-dessus			
Linéarité différentielle (dans 0.1% F.S.)	Linéarité différentielle est inclus dans "Résolution", voir ci-dessus			

*Explications

F.S. = Full Scale / Plage de mesure (erreurs en relation du F.S. sont surtout à cause de la dérive du point zéro)

R.O. = Read Out / Valeur mesurée (erreurs en relation du R.O. sont surtout à cause de changements de gain)

sans filtre = valeurs brutes; avec filtre = moyenne intégrée de 10 valeurs

étalement HTR va réduire l'erreur de température à env. 1/5

DONNEES TECHNIQUES CAPTEUR ZEROTRONIC - <u>Type C</u>				
ZEROTRONIC Type C	ZERO 10	ZERO 30	ZERO 45	ZERO 60
Plage de mesure	± 10°	± 30°	± 45°	± 60°
Limits of error within 24 hours (TA = 20°C) Limite d'erreur dans 24 heures (TA = 20°C)				
• ZERO-POINT (dérive)	0.015% F.S.	0.008% F.S.	0.005% F.S.	0.005% F.S.
Limits of error within 6 months (TA = 20°C)* Limite d'erreur dans 6 mois (TA = 20°C)*				
• ZERO-POINT (dérive)	0.085% F.S.	0.050% F.S.	0.040% F.S.	0.035% F.S.
• GAIN	0.080% R.O. +4 Arcsec	0.030% R.O. +6 Arcsec	0.030% R.O. +10 Arcsec	0.027% R.O. +12 Arcsec
Temperature error / °C (-40°C <= TA <= 85°C)* Erreur de température / °C (-40°C <= TA <= 85°C)*				
• ZERO-POINT	0.011% F.S.	0.005% F.S.	0.005% F.S.	0.004% F.S.
• GAIN for / pour $\Delta T > 10°C \neq 20°C$, plus	0.015% R.O. (+6.5 Arcsec)	0.020% R.O. (+7 Arcsec)	0.025% R.O. (+11 Arcsec)	0.030% R.O. (+14 Arcsec)
Résolution (TA = 20°C) (Fréquence de mesure: 0.1 sec)				
sans filtre	0.050% F.S.	0.022% F.S.	0.018% F.S.	0.025% F.S.
avec filtre	0.020% F.S.	0.007% F.S.	0.005% F.S.	0.005% F.S.
(Fréquence de mesure: 1.0 sec)				
sans filtre	0.015% F.S.	0.006% F.S.	0.005% F.S.	0.004% F.S.
avec filtre	0.006% F.S.	0.003% F.S.	0.002% F.S.	0.002% F.S.
(Fréquence de mesure: 10.0 sec)				
sans filtre	0.008% F.S.	0.003% F.S.	0.003% F.S.	0.003% F.S.
avec filtre	0.008% F.S.	0.003% F.S.	0.002% F.S.	0.002% F.S.
Répétition	Répétition est inclus dans "Résolution", voir ci-dessus			
Linéarité différentielle (dans 0.1% F.S.)	Linéarité différentielle est inclus dans "Résolution", voir ci-dessus			

***Explications**

F.S. = Full Scale / Plage de mesure (erreurs en relation du F.S. sont surtout à cause de la dérive du point zéro)

R.O. = Read Out / Valeur mesurée (erreurs en relation du R.O. sont surtout à cause de changements de gain)

sans filtre = valeurs brutes; avec filtre = moyenne intégrée de 10 valeurs

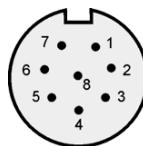
étalonnage HTR va réduire l'erreur de température à env. 1/5

B3 SPECIFICATIONS DES CAPTEURS ZEROTRONIC EN DETAIL

B3.1 GÉNÉRALITÉS

- RS485 Bus-Interface
- Automatic baudrate detection 4'800 .. 115'200 baud
- 32 Sensors on the same RS485 bus
- Optional **analogue** output (de plus interface de courant convenable 4...20mA en vente chez WYLER)

B3.2 RESERVATION PIN CAPTEUR ZEROTRONIC



Pin Number	Pin Name	Pin Type	Pin Function
1			
2	VSS	Input/Output	Ground
3	VDD	Input	Regulated Power 5V DC
4	RTA	Input/Output	RS485-Line A
5	RTB	Input/Output	RS485-Line B
6	PWM*	Output	PWM-Signal (0.1 x (VDD-VSS) ⇔ - Fullscale) (0.9 x (VDD-VSS) ⇔ + Fullscale)
7	RTS	Output O.C.	Request to send
8			

* valable que pour les ZEROTRONIC Type 3

B3.3 ABSOLUT MAXIMUM RATINGS *)

- | | |
|---|----------------------|
| • Supply Voltage VDD with respect to Vss | 0V to + 7V |
| • Input Voltage ENA,ENB and RTS with respect to Vss | - 0.5V to VDD + 0.5V |
| • Input Voltage RTA and RTB with respect to Vss | - 14V to + 14V |
| • Ambient temperature under bias | - 55°C to + 95°C |
| • Storage temperature | - 55°C to + 95°C |

***) Notice:** Stresses above those listed under "Maximum Ratings" may cause permanent damage to the device!

B3.4 DC CHARACTERISTICS ZEROTRONIC-SENSOR

Operation Conditions: VDD = 5V ±10%, -40°C <= TA <= 85°C

Characteristic	Symbol	Min	Type	Max	Unit	Conditions
Supply voltages and currents						
• Supply Voltage Type 3	Vdd	3.6	5.0	5.5	V	
• Supply Voltage Type C	Vdd	4.5	5.0	5.5	V	
Supply Current	Idd		13.0	20	mA	Iod = 0
Encoder inputs ENA & ENB	Vil Vih lin	0.8 - 0.5		2.4 0.5	V V mA	0V ≤ Vin ≤ Vdd
RTS output (Open Collector)	Vol Voh			0.4 Vdd + 0.5	V V	Iol = - 20 mA
RS485 parameter RTA & RTB Common Mode Input Voltage	Vcm	- 7		12	V	
Receiver Input Hysteresis	Vth		70		mV	Vcm = 0V
Receiver Input Resistance	Rin	12			kΩ	- 7V ≤ Vcm ≤ + 12V
Differential Driver Output Voltage	Vod	1.5		Vdd	V	R = 27Ω
Driver Output Current	Iod	55			mA	

B3.5 RS485-INTERFACE

Parameter	Value
• Databit	7
• Stopbit	2
• Parity	None
• Baudrate	4800 to 115200 Baud

B4 RS485 MESSAGES HOST <<< -- >>> ZEROTRONIC

Verwendeter Zeichensatz

- ASCII Chiffres ,0' .. ,9'
- ASCII Lettres ,A' .. ,F'
- ASCII Signes spéciaux ,~'
- ASCII Signes de commande <CR>

Demande de données

- L'instrument de mesure ne sort aucune indication spontanée
- L'instrument ne transmet une réponse (Response) qu'après avoir reçu une demande (Command)
- Non seulement pour les demandes mais aussi pour les réponses sera utilisé le même format des données

Ordre chronologiques de l'échange des données

- Une demande peut être transmise à fréquence maximale ou à grands intervalles de temps entre les signes individuels
- Tout de suite après avoir reçu une demande destinée à l'instrument de mesure, celui-ci commence à transmettre la réponse
- Le signal Open Drain RTS (Request To Send) sera sorti sur GND pendant la durée de la transmission de la réponse

ADRESSES

L'adresse RS485 "Address" peut être ajustée entre **1...254**.

Indépendamment du réglage de l'adresse RS485 chaque capteur ZEROTRONIC peut être abordé par l'adresse RS485 '255'.

Calcul de somme des chiffres d'un nombre / Checksum (WYLER AG)

Exemples de demandes:

~~~~~011D00000000F<CR>      (Demande pour obtenir la valeur d'angle de capteur avec adresse 1)

~~~~~021D000000010<CR>      (Demande pour obtenir la valeur d'angle de capteur avec adresse 2)

Avis: Les deux derniers caractères correspondent à la somme des chiffres d'un nombre / Checksum

La somme des chiffres d'un nombre / Checksum est la somme des 12 caractères qui suivent aux caractères '~'. Il faut faire attention à ce que l'on n'additionne pas les valeurs ASCII, mais les valeurs exposées par les signes.

Exemple: ~~~~~051D000000013<CR> Somme des chiffres des 12 caractères après ,~' = 19 (décimal)
19 divisé par 16 = 1; reste 3 => somme des chiffres d'un nombre 13 (hexadécimal)

par ex. Le signe ASCII 'B' représente la valeur **11** et sera donc additionnée avec **11** au Checksum

| Decimal Value | ASCII Value |
|---------------|-------------|
| 0 | ,0' |
| 1 | ,1' |
| 2 | ,2' |
| 3 | ,3' |
| 4 | ,4' |
| 5 | ,5' |
| 6 | ,6' |
| 7 | ,7' |

| Decimal Value | ASCII Value |
|---------------|-------------|
| 8 | ,8' |
| 9 | ,9' |
| 10 | ,A' |
| 11 | ,B' |
| 12 | ,C' |
| 13 | ,D' |
| 14 | ,E' |
| 15 | ,F' |

| DECIMAL | BINARY | HEXADEC. |
|---------|--------|----------|
| 0 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 |
| 2 | 10 | 2 |
| 3 | 11 | 3 |
| 4 | 100 | 4 |
| 5 | 101 | 5 |
| 6 | 110 | 6 |
| 7 | 111 | 7 |
| 8 | 1000 | 8 |
| 9 | 1001 | 9 |
| 10 | 1010 | A |
| 11 | 1011 | B |

| DECIMAL | BINARY | HEXADEC. |
|---------|--------|----------|
| 12 | 1100 | C |
| 13 | 1101 | D |
| 14 | 1110 | E |
| 15 | 1111 | F |
| 16 | 10000 | 10 |
| 17 | 10001 | 11 |
| 18 | 10010 | 12 |
| 19 | 10011 | 13 |
| 20 | 10100 | 14 |
| 21 | 10101 | 15 |
| 22 | 10110 | 16 |
| 23 | 10111 | 17 |

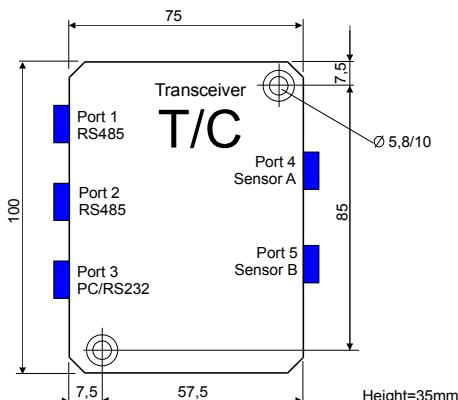
Format de transmission des données utilisé

| | | |
|----------|--|------|
| Header | ASCII ,~' (Début de la demande ou de la réponse. Reconnaissance automatique du baudrate)
ASCII ,~' (au minimum 4 de ces signes devraient être transmis)
ASCII ,~'
ASCII ,~' | |
| Address | ASCII ,0' ... ,9' ,A' ... ,F' Bit[7..4] => + (capteur but ou adresse de source)
ASCII ,0' ... ,9' ,A' ... ,F' Bit[3..0] => +
ASCII ,1' | => + |
| Opcode | ASCII ,0' ... ,9' ,A' ... ,F' Bit[3..0] => + (Numéro de demande ou état de réponse) | |
| Data | ASCII ,0' ... ,9' ,A' ... ,F' Bit[31..28] => + (données de demande ou de réponse)
ASCII ,0' ... ,9' ,A' ... ,F' Bit[27..24] => +
ASCII ,0' ... ,9' ,A' ... ,F' Bit[23..20] => +
ASCII ,0' ... ,9' ,A' ... ,F' Bit[19..16] => +
ASCII ,0' ... ,9' ,A' ... ,F' Bit[15..12] => +
ASCII ,0' ... ,9' ,A' ... ,F' Bit[11..8] => +
ASCII ,0' ... ,9' ,A' ... ,F' Bit[7..4] => +
ASCII ,0' ... ,9' ,A' ... ,F' Bit[3..0] => + | |
| CheckSum | ASCII ,0' ... ,9' ,A' ... ,F' Bit[7..4] = (somme de contrôle pour la sauvegarde des données)
ASCII ,0' ... ,9' ,A' ... ,F' Bit[3..0] | |
| Trailer | ASCII <CR> (Fin de la demande ou de la réponse) | |

| | 1 .. 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | | |
|---------------|--|------------|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----------|---------|--|---|--|
| ~~~~~ | ASCII-Characters '0' ... '9' und 'A' bis 'F' \Leftrightarrow Nibble Values 0..15 | | | | | | | | | | | | | | | <CR> | | |
| HEADER | RS485 Address | Sub Adress | Op code | Data | | | | | | | | | | Checksum | Trailer | | | |
| | 3210 | 3210 | 3210 | 3210 | 3210 | 3210 | 3210 | 3210 | 3210 | 3210 | 3210 | 3210 | 3210 | 3210 | 3210 | | | |
| | dddd | dddd | dddd | dddd | dddd | dddd | dddd | dddd | dddd | dddd | dddd | dddd | dddd | cccc | cccc | d=Data
c[7..0] = Checksum of data nibbles | | |
| | aaaa | aaaa | ssss | | | | | | | | | | | | | | a[7..0] = RS485-Address
s[3..0] = Sub-Address | |
| ReadID | HOST to ZEROTRONIC | | | 0001 | 0000 | 0000 | 0000 | 0000 | 0000 | 0000 | 0000 | 0000 | 0000 | | | | i[11..0] = Type (3 = Type3)
t[11..0] = Time [ms] | |
| | ZEROTRONIC to HOST | | | 0000 | #### | #### | #### | #### | #### | #### | #### | #### | #### | #### | #### | | | |
| WriteGateTime | HOST to ZEROTRONIC | | | 1010 | 0000 | 0000 | 0011 | 1010 | 0000 | tttt | tttt | tttt | tttt | | | | s[3..0] = Sequence
i[3..0].t[23..0] = Angle [radian] | |
| | ZEROTRONIC to HOST | | | 0000 | #### | #### | #### | #### | #### | #### | #### | #### | #### | #### | #### | | | |
| Write Synch | HOST to ZEROTRONIC | | | 1001 | 0000 | 0000 | 0000 | 0000 | 0000 | 0000 | 0000 | 0000 | 0000 | | | | s[3..0] = Sequence
i[3..0].t[23..0] = Angle [radian] | |
| | ZEROTRONIC to HOST | | | 0000 | #### | #### | #### | #### | #### | #### | #### | #### | #### | #### | #### | | | |
| ReadAngle(*) | HOST to ZEROTRONIC | | | 1101 | 0000 | 0000 | 0000 | 0000 | 0000 | 0000 | 0000 | 0000 | 0000 | | | | s[3..0] = Sequence
i[3..0].t[23..0] = Angle [radian] | |
| | ZEROTRONIC to HOST | | | 0000 | ssss | iiii | ffff | ffff | | | |

Remarks: (#) = undefined / don't care

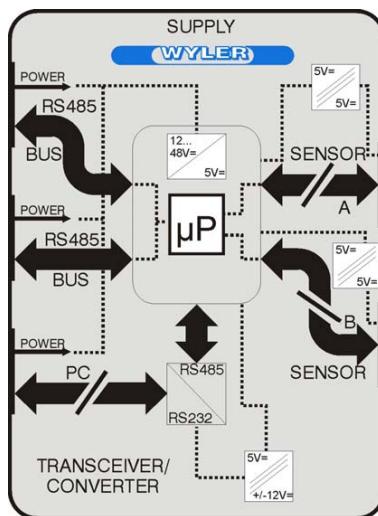
C SPECIFICATIONS DU TRANSCEIVER T/C EN DETAIL
C1 GÉNÉRALITÉS



- Automatic baudrate detection 4'800 .. 57'600 baud
- Port 1 (RS485) and Port 2 (RS485): RS485 Interface for up to 32 Sensors
- Port 3 (PC/RS232): RS232 Bus-Interface
- Port 4 (Sensor A) and Port 5 (Sensor B): RS485 Interface for up to 5 Sensors each
- Ports 3 / 4 / 5 are electrically isolated Interfaces

Distances:

- Port 1 and Port 2 to Sensors: max. 15 Meters
- Port 485 to next T/C (Bus): max. 1200 Meters
- Port 4 and Port 5 to Sensors: max. 15 Meters
- Port 3 to PC: max. 2.5 Meters



Remarks:

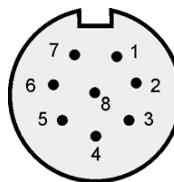
/// means: galvanic isolation

All 5 connectors are Binder Series 712, 8 pole female

| Colour of LED | Light characteristic | Function |
|---------------|--------------------------------|------------------------------------|
| Yellow | Continuous | Ready, powered, no communication |
| Yellow | Intermittent 2 sec | Hardware error (internal or cable) |
| Green | Continuous, to short intervals | Communication successful |
| red | Continuous, to short intervals | Contact with PC, no answer on BUS |

Avis:

Les LED de tous les TC qui ne sont pas directement connecté à la ligne RS232 (PC) changent leur état à une vitesse non visible. Dans ce cas la LED a l'air jaune.

C2 RÉSERVATION PIN DU TRANSCEIVER T/C

PIN-ASSIGNMENT PORT 1 AND PORT 2

| Pin Number | Pin Name | Pin Type | Pin Function |
|------------|----------|--------------|-----------------------|
| 1 | VPP | Input/Output | Unregulated Power |
| 2 | VSS | Input/Output | Ground |
| 3 | VDD | Input/Output | Regulated Power 5V DC |
| 4 | RTA | Input/Output | RS485-Line A |
| 5 | RTB | Input/Output | RS485-Line B |
| 6 | - | - | - |
| 7 | - | - | - |
| 8 | - | - | - |

PIN-ASSIGNMENT PORT 3

| Pin Number | Pin Name | Pin Type | Pin Function |
|------------|----------|--------------|-------------------|
| 1 | VPP | Input/Output | Unregulated Power |
| 2 | VSS | Input/Output | Ground |
| 3 | TD | Output | RS232-Line TD |
| 4 | - | - | - |
| 5 | RD | Input | RS232-Line RD |
| 6 | - | - | - |
| 7 | Ground | Input/Output | RS232-Line Ground |
| 8 | - | - | - |

PIN-ASSIGNMENT PORT 4 AND PORT 5

| Pin Number | Pin Name | Pin Type | Pin Function |
|------------|----------|--------------|-----------------------|
| 1 | - | - | - |
| 2 | VSS | Input/Output | Ground |
| 3 | VDD | Output | Regulated Power 5V DC |
| 4 | RTA | Input/Output | RS485-Line A |
| 5 | RTB | Input/Output | RS485-Line B |
| 6 | - | - | - |
| 7 | RTS | Input | Request to send |
| 8 | - | - | - |

C3 ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS *)

- | | |
|--|----------------------------------|
| • Unregulated Supply Voltage V _{PP} with respect to V _{SS} | 0V to + 60V |
| • Supply Voltage V _{DD} with respect to V _{SS} | 0V to + 7V |
| • Input Voltage ENA,ENB and RTS with respect to V _{SS} | - 0.5V to V _{DD} + 0.5V |
| • Input Voltage RTA and RTB with respect to V _{SS} | - 14V to + 14V |
| • Ambient temperature under bias | - 55°C to + 95°C |
| • Storage temperature | - 55°C to + 95°C |

*) Notice:

Stresses above those listed under "Maximum Ratings" may cause permanent damage to the device!

C4 DC CHARACTERISTICS

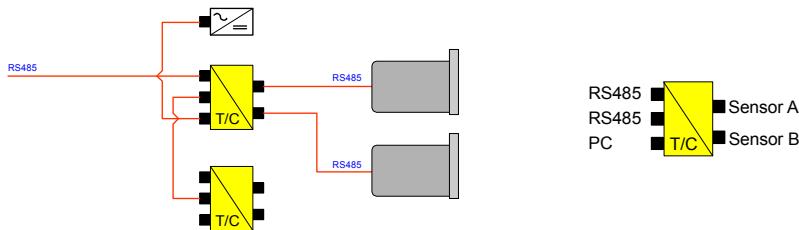
Operation Conditions: 4.5V <= V_{DD} <= 5.5V, -40°C <= TA <= 85°C

| Characteristic | Symbol | Min | Type | Max | Unit | Conditions |
|--------------------------------------|---|------|------------------------|-----------------|----------------|---|
| <u>Supply voltages and currents</u> | | | | | | |
| • Unregulated Supply Voltage | V _{PP} | 10.0 | | 56.0 | V | I _{DD} = 0
V _{PP} = 0.0 V I _{PP} = 0 |
| • Regulated Supply Voltage | V _{DD} | 4.5 | | 5.5 | V | |
| • Supply Current | I _{PP} | | 160.0
60.0
100.0 | | MA
MA
MA | V _{PP} = 10.0V I _{DD} = 0
V _{PP} = 24.0V I _{DD} = 0
V _{PP} = 0.0 V I _{PP} = 0 |
| I _{DD} | | | | | | |
| <u>RTS input</u> | V _{IL}
V _{IH}
I _{IN} | 2.4 | | 0.8
6.0 | V
V
MA | V _{IN} = 0.0 V |
| <u>RS485 parameter RTA & RTB</u> | | | | | | |
| • Common Mode Input Voltage | V _{CM} | - 7 | | 12 | V | |
| • Receiver Input Hysteresis | V _{TH} | | 70 | | mV | V _{CM} = 0V |
| • Receiver Input Resistance | R _{IN} | 12 | | | kΩ | - 7V ≤ V _{CM} ≤ + 12V |
| • Differential Driver Output Voltage | V _{OD} | 1.5 | | V _{DD} | V | R = 27Ω |
| • Driver Output Current | I _{OD} | 55 | | | mA | |

C5 RS232 INTERFACE

| Parameter | Value |
|---|--------------------------------------|
| • Databit
• Stopbit
• Parity
• Baurate | 7
2
None
4800 to 57600 Baud |

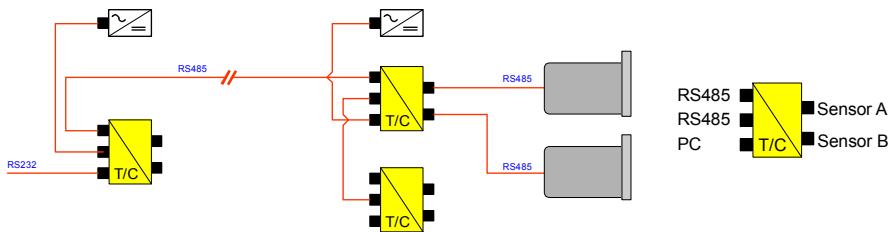
C6 CONFIGURATION WITH WYLER NETWORK ... RS485



SAMPLE ANGLE READOUT FLOWCHART (RS485)

| | | |
|---|-------------------------------|-------------------------------|
| Initialization
(RS485-Address = 5, Sub-Address = 1,
Sampling-Time = 1.0 s) | HOST \Rightarrow ZEROTRONIC | ZEROTRONIC \Rightarrow HOST |
| Write Sampling-Time WriteGateTime(5.1, 500) | ~~~~~051A003A01F431.. | ~~~~~0510..... |
| Measurement Loop | | |
| Read Angle Angle = ReadAngle(5.1) | ~~~~~051D0000000013.. | ~~~~~0510sfffff.. |

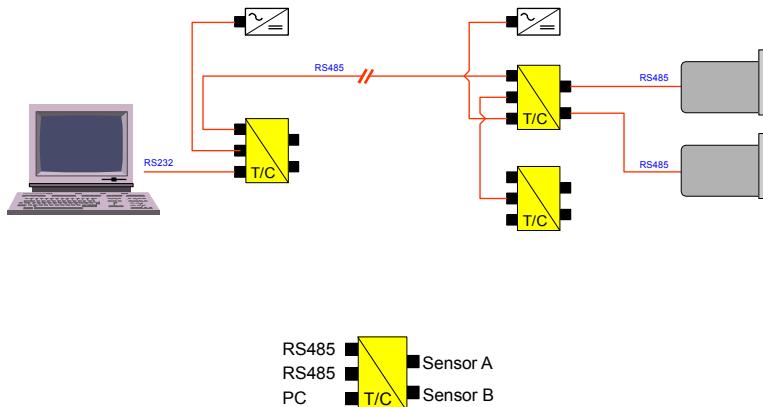
C7 CONFIGURATION WITH WYLER NETWORK ... RS232



C8 SAMPLE ANGLE READOUT FLOWCHART (RS232)

| | | |
|---|---|------------------------|
| Initialization
(RS485-Address = 5, Sub-Address = 1,
Sampling-Time = 1.0 s) | HOST \Rightarrow T/C \Rightarrow ZEROTRONIC | T/C \Rightarrow HOST |
| Write Sampling-Time WriteGateTime(5.1, 500) | ~~~~~051A003A01F431..... | |
| Measurement Loop | | |
| Read Angle Angle = ReadAngle(5.1) | ~~~~~051D0000000013.. | |

C9 CONFIGURATION WITH WYLER NETWORK AND WITH WYLER SW "DYNAM"



General:

The following specifications are valid when the data is computed by the WYLER-SOFTWARE "DYNAM" (WIN16-API) in a bus system as seen above.

Specifications:

The maximum sampling rate depends on the possible baudrate (given by the performance of the computer), the number of sensors connected and the type of sensor. The values below are meant to be typical values only)

| Processor Type
PC | Maximum Baud
rate | Maximum
Sampling rate
[1/sec] | Sampling Time
e.g. 1 sensor connected
[sec] | Sampling Time
e.g. 5 sensors connected
[sec] |
|----------------------|----------------------|-------------------------------------|---|--|
| 486DX33 or
higher | 57600 | 90 | 0.011 | 0.055 |
| 486SX25 | 28800 | 45 | 0.022 | 0.111 |
| 386SX20 | 19200 | 30 | 0.033 | 0.166 |
| 286 | 9600 | 15 | 0.066 | 0.333 |

D SPECIFICATIONS MINI-TC / INTRODUCTION**D1 DESCRIPTION DE L'INTERFACE MINI T/C**

Le MINI T/C a été développé par la maison WYLER comme interface alternative au LEVELMETER 2000 pour tous les inclinomètres électroniques avec unité de mesure digitale. A part de la précision de mesure excellente, ces instruments se distinguent par la possibilité de recorder les signaux de mesure en forme digitale ce qui permet la transmission sur des grandes distance sans perte de précision de mesure.

Le MINI T/C peut être utilisé pour les inclinomètres électroniques WYLER avec unité de mesure digitale. Tous les données importantes, comme

- données d'étalonnage
- adresses des instruments

sont mémorisées dans les instruments de mesure. Par une interface RS 232 il est possible de transmettre les valeurs de mesure à un PC/Laptop et ainsi aux logiciels de mesure WYLER LEVELOSFT et MT-SOFT ou à un autre logiciel de mesure comme par ex. LabVIEW.

Avantages comparé au LEVELMETER 2000

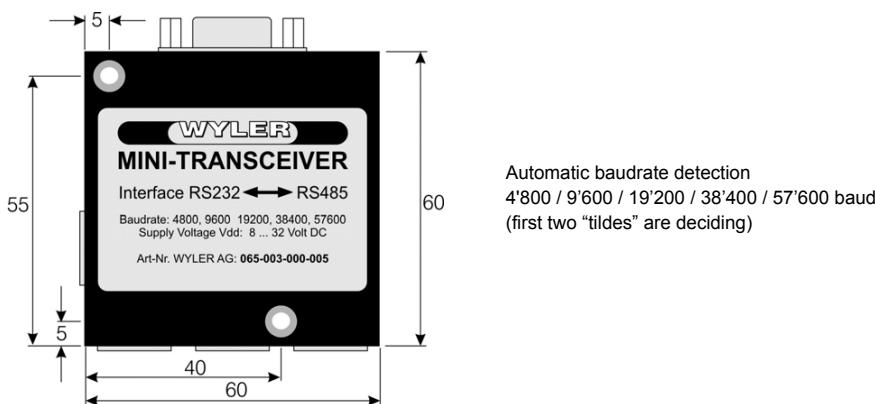
- Configuration simple
- prix

Désavantages comparé au LEVELMETER 2000

- pas d'affichage
- pas de possibilité de changer l'adresse d'un instrument
- un PC avec logiciel LEVELSOFT PRO, MT-SOFT, LabVIEW doit être disponible

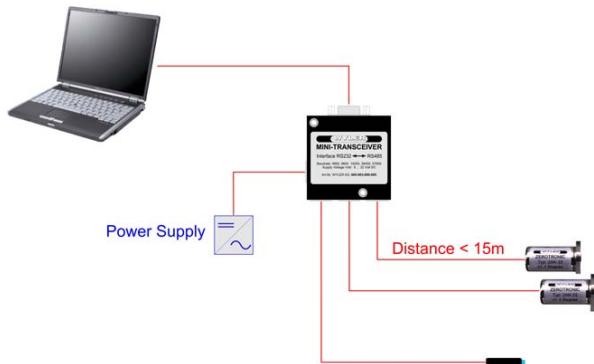
D2 GÉNÉRALITÉS

Le MINI T/C connecte des instruments de mesure WYLER avec une sortie de signal RS 485 à un PC ou Laptop et les alimente en tension de 5 Volt. Un câble de connexion RS 232, longueur 1,8 m, forme partie de la livraison.

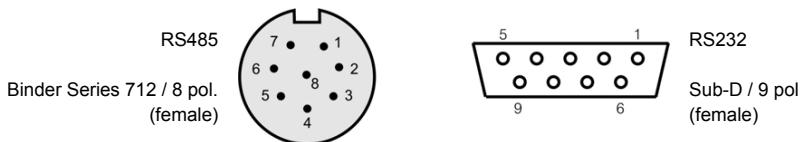
**Avis:**

- Pour l'alimentation du MINI T/C une boîte d'alimentation externe 12...24 Volt DC est nécessaire
- En combinaison avec le logiciel WYLER DYNAM le T/C standard doit être utilisé.

D3 CONFIGURATION POSSIBLES AVEC UN MINI-TC (EXEMPLE AVEC CAPTEURS ZEROTRONIC)



D4 RÉSERVATION PIN / MINI-TC



PIN-ASSIGNMENT ALL RS485-PORTS / MINI-TC

| Pin Number | Pin Name | Pin Type | Pin Function |
|------------|----------|--------------|-------------------|
| 1 | VPP | Power in | Unregulated Power |
| 2 | VSS | GND | Ground |
| 3 | VDD | Power out | Power +5V |
| 4 | RTA | Input/Output | RS485-Line A |
| 5 | RTB | Input/Output | RS485-Line B |
| 6 | - | - | - |
| 7 | - | - | - |
| 8 | KEY* | Input | Trigger Key |

* Le mesurage peut être initialisé par un câble palpeur (WY 065-025-KEY)

PIN-ASSIGNMENT RS232-PORT

| Pin Number | Pin Name | Pin Type | Pin Function |
|------------|----------|---------------|--------------|
| 1 | NC | | |
| 2 | RD | Output serial | RS232-Line |
| 3 | TD | Input serial | RS232-Line |
| 4 | NC | | |
| 5 | GND | GND | Ground |
| 6 | NC | | |
| 7 | NC | | |
| 8 | NC | | |
| 9 | NC | | |

D5 ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS *)

| | |
|--|----------------------|
| • Unregulated Supply Voltage VPP with respect to Vss
(RESPECT POLARITY) | 0V to + 32V |
| • Supply Voltage VDD with respect to Vss | 0V to + 6.5V |
| • Input Voltage ENA, ENB and RTS with respect to Vss | - 0.5V to VDD + 0.5V |
| • Input Voltage RTA and RTB with respect to Vss | - 14V to + 14V |
| • Ambient temperature under bias | - 40°C to + 85°C |
| • Storage temperature | - 40°C to + 85°C |

*) Notice:

Stresses above those listed under "Maximum Ratings" may cause permanent damage to the device!

D6 DC CHARACTERISTICS

Operation Conditions: 4.5V <= VDD <= 5.5V, -40°C <= TA <= 85°C

| Characteristic | Symbol | Min | Type | Max | Unit | Conditions |
|--------------------------------------|--------|------|------------------------|------|------|---|
| <u>Supply voltages and currents</u> | | | | | | |
| • Unregulated Supply Voltage | VPP | 10.0 | | 32.0 | V | IDD = 0
VPP = 0.0 V IPP = 0 |
| • Regulated Supply Voltage | VDD | 4.5 | | 5.5 | V | |
| • Supply Current | IPP | | 160.0
60.0
100.0 | | MA | VPP = 10.0V IDD = 0
VPP = 24.0V IDD = 0
VPP = 0.0 V IPP = 0 |
| | IDD | | | | MA | |
| <u>KEY input</u> | | | | | | |
| • Input Low Voltage | VIL | | | 0.8 | V | |
| • Input High Voltage | VIH | 2.4 | | 2.0 | V | |
| • Input Current | IIN | | | | MA | VIN = 0.0 V |
| <u>RS485 parameter</u> | | | | | | |
| <u>RTA & RTB</u> | | | | | | |
| • Common Mode Input Voltage | VCM | - 7 | | 12 | V | |
| • Receiver Input Hysteresis | VTH | | 70 | | mV | VCM = 0V |
| • Receiver Input Resistance | RIN | 12 | | | kΩ | - 7V ≤ VCM ≤ + 12V |
| • Differential Driver Output Voltage | VOD | 1.5 | | VDD | V | R = 27Ω |
| • Driver Output Current | IOD | 55 | | | mA | |

D7 RS232-INTERFACE

| Parameter | Value |
|--|---|
| • Databit
• Stopbit
• Parity
• Baudrate | 7
2
None
4800 to 57600 Baud (autom. detection) |

E SPÉCIFICATIONS BLUETC**E1 BLUETC AVEC OU SANS MODULE RADIO EN DÉTAIL****E1.1 GÉNÉRALITÉS**

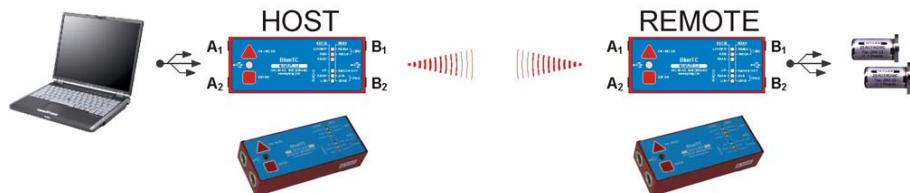
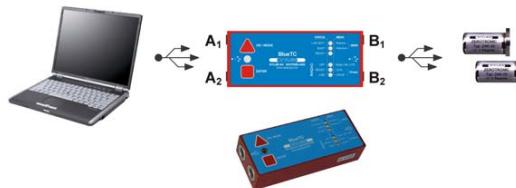
Le BlueTC avec ou sans "transmission radio" a été développé comme **interface** pour la transmission des données entre un PC / Laptop et des capteurs ZEROTRONIC. Selon le type du BlueTC, la transmission se fait par câbles ou sans fil.

Fonction en raccordement avec les capteurs d'inclinaison ZEROTRONIC:

Toutes les données importantes telles que

- Données d'étalonnage
- Adresses d'instruments

sont mémorisées dans les capteurs concernés. Par une interface RS 232/422/485 il est possible de transférer les valeurs de mesure à un PC/LAPTOP ou à un autre instrument.

E1.2 POSSIBILITÉS DE CONNEXION AU BLUETC

| | | |
|--|----------------------|--|
| | A₁ | • CONNEXION A UN PC OU LAPTOP |
| | A₂ | • CONNEXION D'UNE BOÎTE D'ALIMENTATION EXTERNE |
| | B₁ | • CONNEXION DE CABLE POUR UN INSTRUMENT DE MESURE BLUELEVEL OU UN CAPTEUR ZEROTRONIC |
| | B₂ | • CONNEXION D'UNE BOÎTE D'ALIMENTATION EXTERNE |

NOTE:

UNE BOÎTE D'ALIMENTATION EXTERNE PEUT ÊTRE CONNECTÉE À CHAQUE PRISE LIBRE

E2 MISE EN MARCHE BLUETC

Lisez attentivement le mode d'emploi avant d'opérer la première fois le BlueTC

Pour la **mise en marche** du BlueTC presser la touche **<ON/MODE>** jusqu'à ce que tous les 6 LED vont s'allumer, lâcher la touche.

- Le LED "READY" en dessous de **STATUS** clignote rapidement
- Le LED vert "READY" en dessous de **RADIO** clignote autant de fois que le nombre d'instruments raccordés en opération à transmission radio (adresse propre inclue)
- Pendant le mesurage en la transmission de données de mesure sans fil, le **LED bleu "LINK"** en dessous de **RADIO** est aussi allumé

Mode radio (transmission sans fil):

Si le point de menu [Radio ON/OFF] d'un instrument en marche brille en rouge, la transmission sans fil est désactivée, autrement la transmission sans fil est activée.

Désactivation de la mise hors marche automatique du BlueTC:

Si lors de la **MISE EN MARCHE** on presse la touche **<ON/MODE> pendant plus de 10 secondes**, tous les LED commencent à clignoter et la mise hors marche automatique va être désactivée. En cas d'opération à batteries, l'instrument va s'arrêter automatiquement après 60 minutes.

Exception:

Si le BlueTC est raccordé à une alimentation externe, le BlueTC ne s'arrête jamais automatiquement (opération persistante).

Activation du Menu (débloquer Key-Lock):

Avis pour la fonction "Key-Lock":

Le BlueTC est équipée avec un blocage automatique des touches (Key Lock) pour éviter une opération non voulue par pousser une touche involontairement.

Attention:

Par une fausse manipulation tous les fonctionnalités peuvent être modifiées ou désactivées. Le menu ne doit être manié que par des utilisateurs autorisés. Normalement il n'est pas nécessaire de modifier le menu.

Tenir la touche **<ENTER>** pressée. Après env. 3 secondes actionner en plus la touche **<ON/MODE>** et tenir les deux touches pressées pour autres 3 secondes. Ensuite lâcher les deux touches simultanément.

Le menu correspondant peut être choisi en pressant plusieurs fois la touche **<ON/MODE>**. Si aucune touche n'est actionnée pendant 10 secondes le système va quitter la fonction de menu.

Mise hors marche du BlueTC:

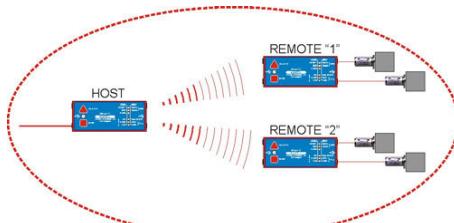
Pour la **mise hors marche** du BlueTC presser la touche **<ON/MODE>** jusqu'à ce que tous les 6 LED sont allumés.

E2.1 GROUPEMENT D'INSTRUMENTS PAR LA FONCTION "JOIN" AU MODE "RADIO"

Si deux appareils, par ex. 2 BlueTC (l'un connecté à un Laptop, l'autre connecté à deux capteurs ZEROTRONIC) doivent former un groupe de mesure, ceux-ci doivent être groupés par la fonction "JOIN".

IMPORTANT:

Si plusieurs instruments sont prévu comme membre d'un groupe, par exemple un BlueTC "Host" et deux Blue TC REMOTE "1" et REMOTE "2" **seulement deux instruments peuvent être groupé dans un passage.**



Dans ce cas vous groupez par préférence d'abord le BlueTC "Host" avec le BlueTC REMOTE "1" et ensuite le BlueTC REMOTE "2" aussi avec le BlueTC "Host". L'affiliation des membres d'un groupe sera communiquée entre eux automatiquement.

E2.1.1 PROCÉDURE "JOIN" AU MODE RADIO

1. Mettre les BlueTC à grouper en marche. Actionnez la touche **<ON/MODE>** jusqu'à ce que tous les 6 LED sont allumés, relâcher la touche.
2. Le menu doit être activé (voir ci-dessous)
3. Les **deux instruments à grouper** doivent être mis au **mode JOIN**. Pour cela la touche **<ON/MODE>** doit être pressée plusieurs fois, jusqu'à ce que l'affichage montre le point de menu **[JOIN]**. Confirmer par la touche **<ENTER>** aux deux instruments.

4. Procédure de recherche et intégration dans le groupe

Les deux instruments se recherchent réciproquement. Pendant cette phase les deux instruments sont au mode d'émission et de réception réciproquement, respectivement au mode "INQUIRY" et "DISCOVERABLE".

Mode INQUIRY-, resp. DISCOVERABLE:



Pendant cette procédure le LED vert brille continuellement aux deux instruments. Les instruments restent au "mode de recherche" jusqu'à ce que

- la procédure est abandonnée par la touche **<ENTER>**
ou
- les deux instruments se sont trouvés

Avis: La procédure de recherche peut durer au pire jusqu'à plusieurs minutes.

Dès que les deux instruments se sont rencontrés, la procédure de recherche sera terminée et signalé aux deux instruments par un clignotement vite (env. 4-5 fois par seconde) de la LED verte "READY...JOIN". Le groupement peut maintenant

- être confirmé en activant la touche **<ENTER>** à l'un des deux instruments
- *ou*
- être abandonné par la touche **<ON/MODE>**

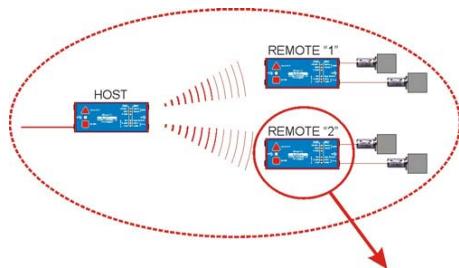
La LED verte "READY" sous RADIO clignote maintenant aux deux instruments aussi souvent que le nombre d'instruments formant le groupe (y inclus l'adresse de soi-même).

E2.2 SORTIR UN INSTRUMENT D'UN GROUPE DE MESURE PAR LA FONCTION "LEAVE" AU MODE RADIO

Chaque instrument peut être sorti séparément d'un groupe de mesure.

E2.2.1 PROCÉDURE "LEAVE"

1. Mettez en marche l'instrument qui est prévu pour être sorti du groupe. Actionnez la touche **<ON/MODE>** jusqu'à ce que tous les 6 LED sont allumés, relâcher la touche.
2. Le menu doit être activé (voir ci-dessus)
3. A l'instrument qui est prévu pour être sorti du groupe pressez la touche **<ON/MODE>** plusieurs fois, jusqu'à ce que l'affichage montre le point de menu **[LEAVE]**. La LED "LEAVE" brille en bleu. Confirmer par la touche **<ENTER>**.
4. La LED verte "READY" sous **RADIO** va clignoter uniquement une fois. (Cet instrument à été sorti du groupe de mesure avec succès.)

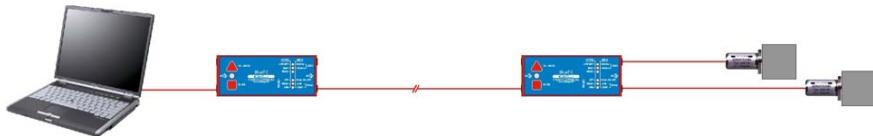


E3 REMISE EN SERVICE D'UN GROUPE DE MESURE

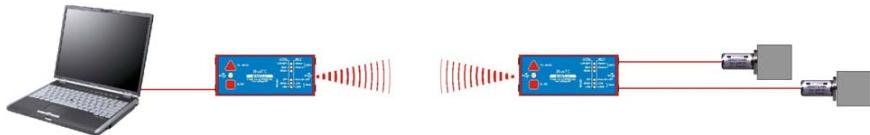
Si un groupe de mesure est éteint après avoir terminé un mesurage, le groupement des instruments reste conservé. Si les instruments sont remises en service de nouveau, la communication est réactivé de suite, c'est à dire il ne faut pas faire un nouveau groupement.

E4 CONFIGURATIONS TYPIQUES AVEC LE BLUETC

Configurations avec 2 BlueTC, branchés aux capteurs ZEROTRONIC avec connexion à un PC / Laptop / **BlueTC comme Interface**



Configurations sans radio, c'est à dire transmission des données par câbles avec connexion à un /Laptop / **BlueTC comme Interface**



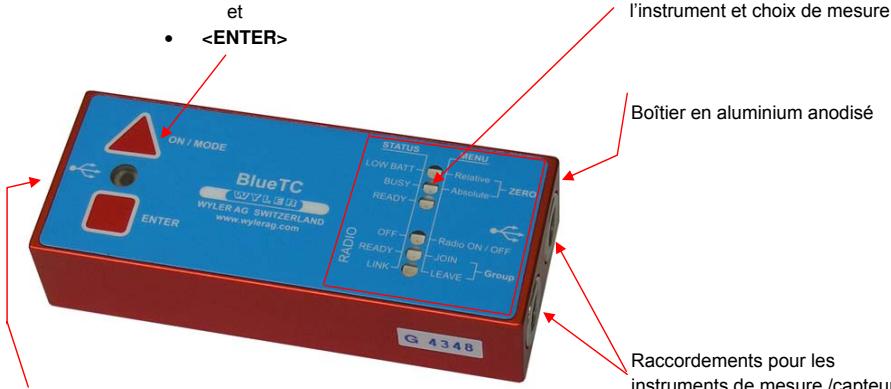
Configurations avec radio, c'est à dire transmission des données sans fil avec connexion à un /Laptop / **BlueTC comme Interface**

E5 LE BLUETC EN SOMMAIRE

Touches de maniement

- ON / MODE et
- <ENTER>

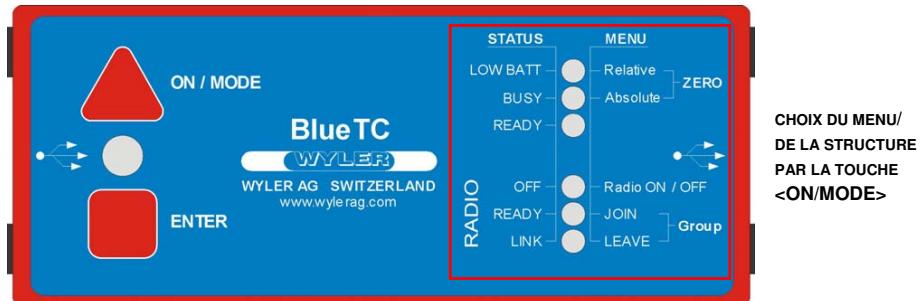
LED pour l'indication de l'état de l'instrument et choix de mesure



Raccordements au PC/Laptop ou pour l'alimentation externe

Le BlueTC est disponible avec ou sans alimentation autonome, s'est à dire avec un **paquet de piles** fixable par vis.

E5.1 FONCTIONS AU BLUETC / STRUCTURE DU MENU



ATTENTION:

LES FONCTIONS DÉCRITES NE PEUVENT ÊTRE EXÉCUTÉES QU'APRÈS LE DÉBLOQUAGE DE L'APPAREIL PAR LE PROCÉDÉ SUIVANT!

Le menu correspondant peut être choisi en pressant plusieurs fois la touche **<ON/MODE>**. Par la touche **<ENTER>** on exécute le menu choisi.

| | | |
|---------------|---------------------------------------|---|
| MENÜ | Relative ZERO
LED rouge | désactivé |
| | Absolute ZERO
LED jaune | désactivé |
| | Radio
ON / OFF
LED rouge | Mise en marche et hors marche du radio |
| | JOIN GROUP
LED verte | Adhérer à un groupe de mesure |
| | LEAVE
LED bleue | Quitter un groupe de mesure |
| | | |
| STATUS | LOW BATT
LED rouge | Est allumé en rouge, si les batteries doivent être remplacées |
| | BUSY
LED jaune | Est allumé en jaune, si l'instrument est occupé |
| | READY
LED verte | Est allumé en vert, si l'instrument est prêt |
| | OFF
LED rouge | Est allumé en rouge, si le radio est désactivé |
| | READY
LED verte | Clignote en vert si le radio est activé. Le nombre d'impulses lumineux signale le nombre d'instruments appartenant à l'ensemble de mesure |
| | LINK
LED bleue | Est allumé en bleu si l'opération à transmission radio est active |

E5.2 EMPLOI DU BLUETC / DESCRIPTION DES TOUCHES SINGULIÈRES



Touche <ON/MODE>

Fonction - 1 -



Sert à la **mise en marche** du BlueTC. Presser la touche <ON/MODE> jusqu'à ce que tous les 6 LED vont s'allumer. Lâcher la touche.

- La LED "READY" en dessous de **STATUS** est allumée
- La LED verte "READY" en dessous de **RADIO** clignote autant de fois que le nombre d'instruments raccordés en opération à transmission radio (adresse propre inclue).
- Pendant le procédé de mesure et lors de la transmission des données par radio la **LED bleu "LINK"** en dessous de **RADIO** est aussi allumée

Désactivation de la mise hors marche automatique du BlueTC:

Si lors de la **MISE EN MARCHE** on presse la touche <ON/MODE> pendant **plus de 10 secondes**, tous les LED commencent à clignoter et la mise hors marche automatique sera désactivée. En cas d'opération à batteries, l'instrument sera mis hors marche automatiquement après 60 minutes.

Exception: Si le BlueTC est raccordé à une alimentation externe, l'instrument ne s'arrêtera jamais automatiquement (opération persistante)

Fonction - 2 -

La touche <ON/MODE> sert à choisir le menu correspondant.

Appel de la fonction menu:

Attention:

Par une fausse manipulation tous les fonctionnalités peuvent être modifiées ou désactivées. Le menu ne doit être manié que par des utilisateurs autorisés.

Normalement il n'est pas nécessaire de modifier le menu.

Tenir la touche <ENTER> pressée. Après env. 3 secondes actionner en plus la touche <ON/MODE> et tenir les deux touches pressées pour autres 3 secondes. Ensuite lâcher les deux touches simultanément.

Le menu correspondant peut être choisi en pressant plusieurs fois la touche <ON/MODE>. Si aucune touche n'est actionnée pendant 10 secondes le système va quitter la fonction de menu.

Fonction - 3 -

Pour la **mise hors marche** du BlueTC presser la touche <ON/MODE> jusqu'à ce que tous les 6 LED sont allumés



Touche <ENTER>

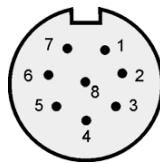
Fonction - 1 -

Le menu choisi utilisant la touche <ON/MODE> doit être confirmé par la touche <ENTER>. (voir ci-dessus / Appel de la fonction menu)

Fonction - 2 -

En connexion avec le logiciel WYLER LEVELSOFT et le logiciel MT-SOFT, la **touche <ENTER>** sert pour la lecture de la valeur de mesure actuelle.

E5.3 RÉSERVATION PIN DU BLUETC



PIN-ASSIGNMENT PORT A₁ AND PORTA₂

| Pin Number | Pin Name | Pin Type | Pin Function |
|------------|----------|--------------|-----------------------|
| 1 | VPP | Input/Output | Unregulated Power |
| 2 | VSS | Input/Output | Ground |
| 3 | VDD | Input/Output | Regulated Power 5V DC |
| 4 | RTA | Input/Output | RS485-Line A |
| 5 | RTB | Input/Output | RS485-Line B |
| 6 | RA | Input | RS422-Line A |
| 7 | RB | Input | RS422-Line B |
| 8 | Palpeur | Input | - |

PIN-ASSIGNMENT PORT B₁ AND PORTB₂

| Pin Number | Pin Name | Pin Type | Pin Function |
|------------|----------|--------------|-----------------------|
| 1 | VPP | Input/Output | Unregulated Power |
| 2 | VSS | Input/Output | Ground |
| 3 | VDD | Input/Output | Regulated Power 5V DC |
| 4 | RTA | Input/Output | RS485-Line A |
| 5 | RTB | Input/Output | RS485-Line B |
| 6 | RA | Input | RS422-Line A |
| 7 | RB | Input | RS422-Line B |
| 8 | Palpeur | Input | - |

E5.4 DONNÉES TECHNIQUES DE L'INTERFACE BLUETC

| | |
|--|---|
| Digital output / Sortie digitale | RS232 / RS422 / RS485, asynchron, 7 DataBits, 2 StopBits, no parity, 9600 bps |
| External power supply
Alimentation externe | BlueTC: + 5V DC, max. 450 mW (PIN 3) or/ou 8...28 V DC (PIN 1) |
| Operating temperature range /
Température d'opération
Storage temperature range /
Température de stockage | 0 ... +40°C
-20 ... +70°C |
| Net weight without battery pack
Net weight, incl. battery-pack and incl. batteries | 150g
550g |
| Poids net, sans paquet de batteries
Poids net, paquet de batteries et batteries inclus | 150g
550g |

E5.5 DIMENSIONS BLUETC



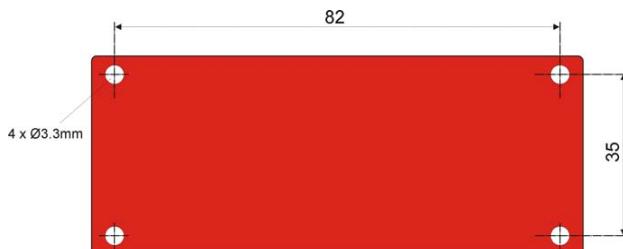
BlueTC
Vue d'en haut



BlueTC
Vue de la côté



BlueTC avec paquet de batteries
Vue de la côté



BlueTC
Vue d'en bas
Position des trous

F STOCKAGE DES CAPTEURS

Les capteurs ZEROTRONIC sont à stocker de manière telle que l'axe longitudinale de la boîte cylindrique du capteur se trouve à $\pm 5^\circ$. La température optimale de stockage est de 15 à 30°.

G RÉPARATION D'INSTRUMENTS DE MESURE

En cas courant, pour des réparations les instruments sont à envoyer au partenaire WYLER local (agence locale). Ceux-ci exécutent la réparation et les travaux administratifs nécessaires pour les clients.

SERVICE DE REPARATION EXPRESS, SRE

Beaucoup de clients ne peuvent pas renoncer longtemps aux instruments, étant en opération chaque jour. Pour ces cas WYLER AG a introduit en nouveau service, le "**Service de réparation express, SRE**". Grâce à ce service, le temps pendant lequel le client se trouve sans instrument peut être diminué considérablement.



Simplifié on peut décrire le déroulement comme suit:

- Le client annonce la réparation au partenaire WYLER du pays respectif
- Le partenaire WYLER informe le client sur les possibilités de SRE, surtout concernant les avantages et les conséquences, comme par ex.
 - Durée accourcie
 - Consentement à la réparation jusqu'à 65 % du prix d'achat de l'instrument
 - Emballage pour le transport
 - Frais approximatifs du SRE
- Dans le cas où le client se décide pour SRE, il l'annoncera soit au partenaire de WYLER soit directement à WYLER AG avec toutes les informations nécessaires
- Le client reçoit toutes les informations nécessaires pour une exécution sans difficultés, il ne doit q'emballer le produit selon les prescriptions, remplir le formulaire TNT et faire annonce au transporteur. Tout le reste se déroule automatiquement.
- Les SRE seront traités de manière prioritaire et les instruments réparés rendus au client par le même transporteur
- La facturation sera effectuée par intermédiaire du partenaire WYLER dans le pays

Profitez de la possibilité de ce service si vous désirez avoir à disposition l'instrument WYLER le plus tôt possible. En cas d'incertitudes veuillez vous adresser à WYLER AG; nous sommes volontiers à votre disposition.

SOJECO

WYLER