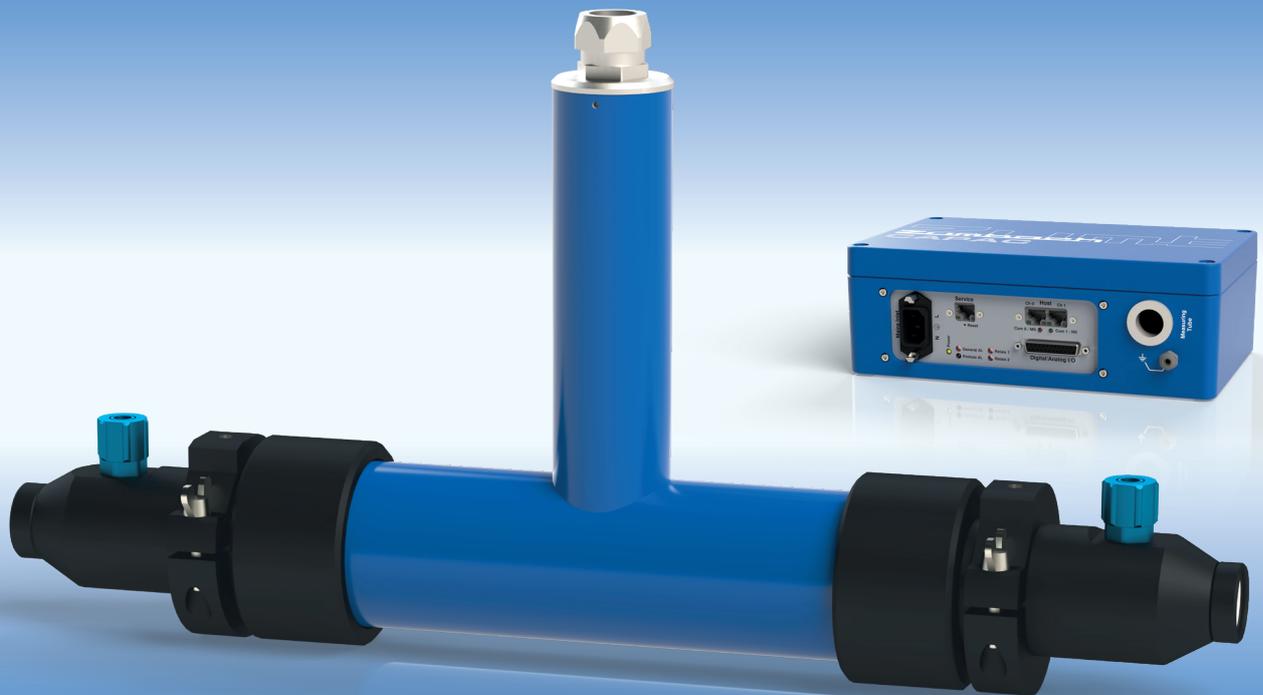


# Zumbach

SWISS PRIME MEASURING SINCE 1957

## CAPAC<sup>®</sup> HS



Systemes de mesure de la capacité pour  
les lignes de production de câbles

## SYSTÈMES DE MESURE EN LIGNE DE LA CAPACITÉ

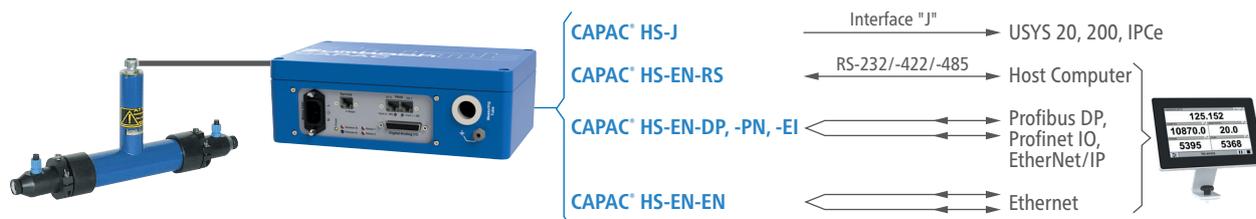
Le système de mesure **CAPAC HS** mesure la capacité coaxiale des conducteurs gainés de plastique avec une grande précision pendant le processus de production. Le système de mesure est utilisé partout où la connaissance précise de la capacité des conducteurs est un critère de qualité décisif, comme par exemple lors de la production de conducteurs internes à isolation PE intégrale et cellulaire pour les câbles HF et CATV ainsi que lors de l'extrusion de câbles de données et LAN (Cat. 5, 6, 7, 8). Avec des possibilités suivantes :

- Mesure et surveillance précises et continues de la capacité des conducteurs
- Grande largeur de bande de mesure et faible niveau de bruit
- Analyse FFT et mesure de la valeur absolue possibles simultanément
- Détermination de l'affaiblissement de retour SRL jusqu'à 6.5 GHz
- Fonction PINHOLE : détection de trous et d'espaces vides dans l'isolation
- Communication flexible avec des systèmes informatiques supérieurs (hôte)
- Surveillance statistique et enregistrement de la production
- Saisie de la longueur produite via l'entrée du capteur de longueur
- Entrées et sorties numériques pour le raccordement de périphériques et d'éléments de commande
- Sortie analogique très rapide à séparation de potentiel avec largeur de bande sélectionnable
- Utilisable comme détecteur de défauts dans les lignes de gaine
- Tubes de mesure disponibles avec différents diamètres intérieurs et longueurs de mesure actives

## APERÇU DU SYSTÈME

Le tube de mesure est le composant de mesure réel de la solution. L'unité électronique fournit au tube de mesure un signal de base sinusoïdal à haute fréquence, que le tube de mesure renvoie à l'unité électronique sous la forme d'un niveau de courant proportionnel dépendant de la capacité réelle du produit passant dans le tube de mesure. L'unité électronique traite ce signal de courant capturé pour fournir des résultats de mesure et des statistiques à travers ses interfaces disponibles.

Le traitement des données et des unités d'affichage de ZUMBACH (**USYS 20, USYS 200, USYS IPC 1e/2e, VISU-Touch**) ou des systèmes du côté client, tels que API et ordinateurs hôtes.



## TUBES DE MESURE

### Tubes de mesure standards avec une longueur de mesure de 50 mm

Ils sont spécialement conçus pour la mesure de câbles de communication des types "CAT". Ces tubes de mesure fournissent un signal avec un rapport signal / bruit très élevé ainsi qu'une grande largeur de bande. C'est particulièrement avantageux lorsque des petites variations de la capacité doivent être surveillées, par exemple pour l'analyse FFT/SRL.

Modèle	MR.12.50HS	MR.12.50HSD <sup>1)</sup>	MR.36.50HS	MR.68.50HS
Diamètre intérieur	12 mm	12 mm	36 mm	68 mm
Diamètre max. du câble <sup>2)</sup>	8 mm	8 mm	24 mm	45 mm
Long. totale (hors tout)	276 mm	444 mm	734 mm	1204 mm
Longueur de mesure active	50 mm			
Fréquence de mesure	80 kHz / 2.0 VAC			
Poids	3.3 kg	4 kg	7.4 kg	15.4 kg
Température max. de l'eau	70°C	70°C	70°C	60°C



### Tubes de mesure ultra-courts avec une longueur de mesure de 10 mm

Se basant sur une expérience acquise à l'aide de plusieurs milliers de tubes de mesure de différents types, ZUMBACH a développé des tubes extrêmement courts pour les câbles coaxiaux à hautes fréquences. La longueur ne comporte que 10 mm et le niveau de bruit est des plus bas. Ce type de tube permet en même temps d'acquérir une mesure absolue d'une très bonne précision et offre les avantages suivants:

- Haute résolution longitudinale avec un niveau de bruit des plus bas
- Prédiction de l'atténuation SRL jusqu'à 6.5 GHz
- Largeur de bande de 600 Hz du système de mesure
- Bonne précision absolue
- Compact, construction robuste

Modèle	MR.12.10HS	MR.12.10HSD <sup>1)</sup>	MR.36.10HS	MR.68.10HS
Diamètre intérieur	12 mm	12 mm	36 mm	68 mm
Diamètre max. du câble <sup>2)</sup>	8 mm	8 mm	24 mm	45 mm
Long. totale (hors tout)	276 mm	444 mm	734 mm	1204 mm
Longueur de mesure active	10 mm	8 mm	10 mm	10 mm
Fréquence de mesure	80 kHz / 2.0 VAC			
Poids	3.3 kg	4.0 kg	7.4 kg	15.4 kg
Température max. de l'eau	70°C	70°C	70°C	60°C

<sup>1)</sup> MR.12.50.HSD avec chambre de pression.

<sup>2)</sup> Valeur indicative; le diamètre max. du câble dépend des surépaisseurs qui pourraient se produire.

## UNITÉ ÉLECTRONIQUE

L'unité électronique sert de lien avec l'utilisateur final, que ce soit par l'intermédiaire d'un processeur ou unités d'affichage USYS de Zumbach, de l'unité d'affichage Web VISU-Touch ou de l'une des interfaces hôtes optionnelles. L'unité électronique est équipée en standard d'une interface de serveur Web permettant un fonctionnement et une configuration complets de l'unité par le biais de tout navigateur Web connecté. Un port de service standard Ethernet TCP/IP (PoE) Power over Ethernet permet de configurer l'unité ou de la mettre en réseau avec un réseau client. Des interfaces hôtes supplémentaires sont disponibles en option, notamment RS série, Profibus DP, Profinet IO, Ethernet TCP/IP et EtherNet/IP.



De plus, 4 x sorties relais numériques, 2 x entrées codeur de longueur, 2 x entrées numériques pour le contrôle des statistiques et 1 x sortie analogique de la capacité mesurée sont disponibles. L'unité électronique dispose de sa propre alimentation intégrée pour une connexion directe au réseau électrique local.

Données principales		CAPAC HS toutes les versions				
Plage de mesure capacité (sélectionnable)		Métrique standard: 0..300 pF/m, étend: 0..600 / 0..900 / 0..1800 pF/m Impérial standard: 0..100 pF/ft, étend: 0..200 / 0..300 / 0..600 pF/ft				
Résolution		Résolution de mesure 16 bit, Résolution de l'affichage (sélectionnable) 0.001 pF/m / 0.0005 pF/ft				
Longueur active du tube de mesure 10 mm		MR.12.10HS/HSD	MR.36.10HS,	MR.68.10HS		
Répétabilité		± 0.020 pF/m / ± 0.007 pF/ft	± 0.033 pF/m / ± 0.011 pF/ft	± 0.040 pF/m / ± 0.013 pF/ft		
Précision de mesure		± 0.1 pF/m + 0.3 % de la capacité mesurée ± 0.05 pF/ft + 0.3 % de la capacité mesurée				
Longueur active du tube de mesure 50 mm		MR.12.50HS/HSD	MR.36.50HS	MR.68.50HS		
Répétabilité		± 0.018 pF/m / ± 0.006 pF/ft	± 0.018 pF/m / ± 0.006 pF/ft	± 0.018 pF/m / ± 0.006 pF/ft		
Précision de mesure		± 0.1 pF/m + 0.2 % de la capacité mesurée ± 0.05 pF/ft + 0.2 % de la capacité mesurée				
Pinhole/Défect. d'espace vide		Sensibilité ajustable				
Détection de défauts		Sensibilité ajustable en %				
Opération conditions / Divers						
Température ambiante		En fonctionnement: 0...45° C, transport / emmagasinage: -20...50° C				
Humidité max.		95% (sans condensation)				
Altitude		0...3000 m altimètre				
Degré de salissure		2 (seulement une légère salissure non conductrice)				
Type de protection		Boîtier IP 52 en cas de montage vertical sinon IP 40, plaque de raccordement IP 40				
Poids		3.1 kg				
Interfaces / Connexions						
CAPAC HS	-EN-RS	-EN-DP	-EN-EN	-EN-PN	-EN-EI	-J
Interface "Service"	Ethernet TCP/IP, RJ45 10/100BaseT, galvaniquement isolée				Uniquement interfaces "J" pour processeurs Zumbach: USYS 20/200, USYS IPCe, CI 1J/EN-RS, -DP, -EN, -PN, -EI	
	RS-232/-422/-485, D-sub. connecteur, 9 pôle/m, galvaniquement isolée	Profibus DP (RS-485), D-sub. connecteur 9 pôle/f, galvaniquement isolée	Ethernet TCP/IP, 2 x RJ45, 0/100 BaseT, galvaniquement isolée	Profinet IO, 2 x RJ45 10/100BaseT, galvaniquement isolée	EtherNet/IP, 2 x RJ45 10/100BaseT, galvaniquement isolée	

### Option USYS: FFT / SRL

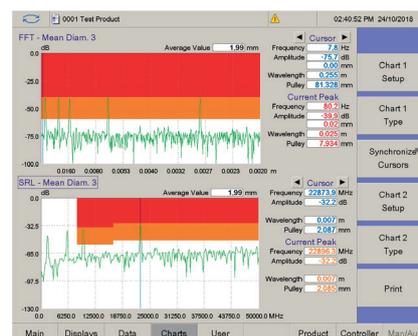
Les systèmes CAPAC® de ZUMBACH répondent à toutes les exigences pour la prédiction en ligne de l'affaiblissement par perte structurelle au cours de production de câbles. Ces prédictions sont basées sur une analyse FFT des paramètres du câble. Grâce à l'option USYS de ZUMBACH, une détection précoce des irrégularités périodiques dans le processus de fabrication est possible déjà à un stade très tôt.

### Analyse FFT – Fast Fourier Transformation

Particulièrement lors de la fabrication de câbles de communication, les fluctuations périodiques de la capacité, des diamètres du conducteur et du câble ainsi que de l'excentricité représentent un risque pour la transmission de données. L'analyse en ligne FFT de ces données de mesure constitue un outil de surveillance puissant pour la détermination des irrégularités apparaissant périodiquement durant l'extrusion du câble.

### SRL\* – Prévion de l'affaiblissement par perte structurelle

La mesure de l'affaiblissement par perte structurelle d'une longueur de câble est la méthode la plus fréquemment utilisée pour le contrôle de qualité. L'affaiblissement individuel de chaque fréquence du spectre utile est ainsi déterminé.



\* De l'anglais: Structural Return Loss

