

# 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

Les systèmes de mesure de la capacité **CAPAC® HS** garantissent, grâce à la grande largeur de bande et au niveau de bruit très bas, des mesures précises et fiables de la capacité coaxiale de fils téléphoniques, câbles coaxiaux, câbles de données et câbles LAN (cat. 5, 6, 7, 8). On obtient ainsi tous les avantages et possibilités des mesures en ligne de la capacité, qui sont:

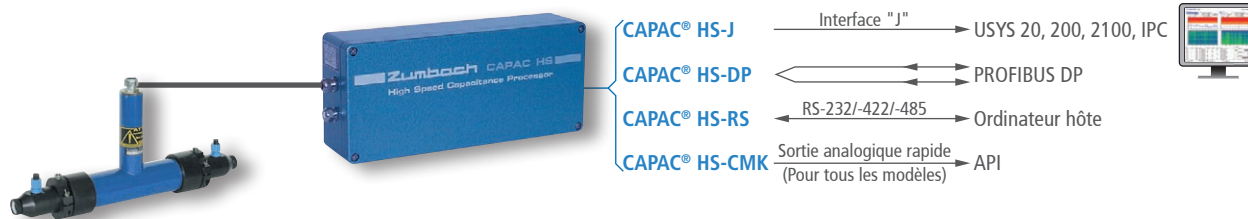
- Mesure et surveillance précise et continue de la capacité du câble
- Communication avec des ordinateurs hôtes, y-compris PROFIBUS DP
- L'analyse FFT et la valeur absolue simultanément
- Prédiction de l'atténuation SRL jusqu'à 6.5 GHz
- Contrôle du processus ainsi que surveillance statistique et compte-rendu de la production
- Fonction "PINHOLE": détecte les pores et trous de l'isolation
- Sortie analogique très rapide
- Niveau de bruit très bas
- Sortie numérique pour le raccordement aux unités de traitement et d'affichage
- Processeur et affichage séparés, permettant une installation des plus flexible
- Pour applications OEM

## APERÇU DU SYSTÈME

Le tube de mesure "MR" constitue le capteur proprement dit. Il mesure la capacité coaxiale du câble sur une longueur donnée.

Unité électronique **CAPAC® HS** pour le traitement des signaux obtenus par le tube de mesure. L'unité transmet la capacité à travers différentes interfaces au système d'acquisition de données connecté.

Le traitement des données et des unités d'affichage de ZUMBACH (**USYS 20/200/2100, USYS IPC CELLMASTER®**) 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.20.50HS	MR.36.50HS	MR.68.50HS
Diamètre intérieur	12 mm	12 mm	20 mm	36 mm	68 mm
Longueur de mesure active	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm
Diamètre max. du câble <sup>2)</sup>	8 mm	8 mm	13 mm	24 mm	45 mm
Fréquence de mesure	20 kHz / 2 V	20 kHz / 2 V	20 kHz / 2 V	20 kHz / 2 V	20 kHz / 2 V
Poids	3.3 kg	4 kg	4.9 kg	7.4 kg	15.4 kg
Température max. de l'eau	70°C	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.36.10HS	MR.68.10HS
Diamètre intérieur	12 mm	36 mm	68 mm
Longueur de mesure active	10 mm	10 mm	10 mm
Diamètre max. du câble <sup>2)</sup>	8 mm	24 mm	45 mm
Fréquence de mesure	80 kHz / 2 V	80 kHz / 2 V	80 kHz / 2 V
Poids	3.3 kg	7.4 kg	15.4 kg
Température max. de l'eau	70°C	70°C	60°C

<sup>1)</sup> MR.12.50.HSD avec chambre de pression pour les lignes munies d'un bac avec douche de refroidissement dont la vitesse maximum de production est de 3000 m/min.

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

## UNITÉ ÉLECTRONIQUE

L'unité électronique CAPAC® HS est liée au tube de mesure par un câble d'une longueur de 2 m. L'électronique est contenue dans un boîtier robuste en aluminium, protégé selon IP 65. Selon le modèle, l'utilisateur dispose d'une interface "J" pour le raccordement aux processeurs de ZUMBACH, des interfaces sérielles pour la communication avec des systèmes informatiques supérieurs ou d'une interface PROFIBUS DP. Tous les modèles comprennent une sortie analogique rapide avec une largeur de bande réglable pour le raccordement aux systèmes FFT. Ils ont aussi la fonction pour la détection de "PINHOLES", avec la possibilité d'ajuster la sensibilité pour la détection de trous et pores.

### CAPAC® HS-J-xx

#### Connexion par interface "J"

- Interface "J" pour le raccordement à un processeur USYS
- Sortie analogique rapide 0...10 VDC/5 mA (anti-court-circuit)
- Sorties relais pour "PINHOLES" et alarme générale

### CAPAC® HS-RS-xx

#### Interface sérielle RS

- Interface sérielle pour hôte, RS-232C et RS485/RS-422.  
Maximum 19.2 kBaud protocole ASCII ZUMBACH ou protocole "multidrop" ANSI X3.28-2.5-A4
- Interface sérielle pour service, RS-232C, protocole ASCII ZUMBACH
- Sortie analogique rapide 0...10 VDC/5 mA (anti-court-circuit)
- Sorties relais pour "PINHOLES" et alarme générale

### CAPAC® HS-DP-xx

#### PROFIBUS DP

- Interface PROFIBUS DP, maximum 12 MBaud.  
Protocole selon DIN 19245-1 et 19245-3
- Interface sérielle pour service, RS-232C, protocole ASCII ZUMBACH
- Sortie analogique rapide 0...10 VDC/5 mA (anti-court-circuit)
- Sorties relais pour "PINHOLES" et alarme générale

### CAPAC® HS-CMK-xx

#### Sortie analogique

- Sortie analogique rapide 0...10 VDC/5 mA (anti-court-circuit)
- Sorties relais pour "PINHOLES" et alarme générale



#### Caractéristiques principales

Plage de mesure (sélectionnable)	0...300 pF/m, 0...600 pF/m, 0...1800 pF/m
Largeur de bande/sortie analogique	1...600 Hz (ajustable)
Potentiel de référence, sortie analogique	Avec AI <sup>1)</sup> : sans potentiel; Sans AI <sup>1)</sup> : potentiel de potentiel
Précision	+/- 0.1 pF/m, +/- 0.3 %
Répétabilité <sup>2)</sup>	- MR.xx.50HS: +/- 0.018 pF/m - MR.12.10HS: +/- 0.020 pF/m - MR.36.10HS: +/- 0.033 pF/m - MR.68.10HS: +/- 0.040 pF/m
Sorties relais / capacité de charge	Commutable 250 VAC 1A / 50 VDC 1A
Tension de commande externe	12...30 VDC "Remote (à distance) ON/OFF"
Température ambiante	Max. 0...40°C
Humidité max. de l'air	95% sans condensation
Type de protection	IP 65
Alimentation	110...115/220...230 VAC, 50/60 Hz, 16 VA
Poids	4.1 kg

<sup>1)</sup> AI = Amplificateur d'isolation

<sup>2)</sup> Valeurs entre +/- 3 Sigma (99.7 %) U<sub>95%</sub>, temps de calcul de la moyenne 0.1 s.

### FFT Master – FFT/SRL

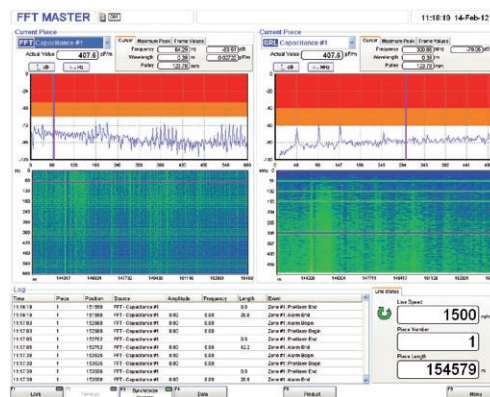
Les systèmes CAPAC® de ZUMBACH répondent à toutes les exigences pour la prédiction en ligne de l'affaiblissement par perte structurelle au cours de production de câbles. Ces prédictions sont basées sur une analyse FFT des paramètres du câble. Grâce au FFT Master de ZUMBACH, une détection précoce des 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

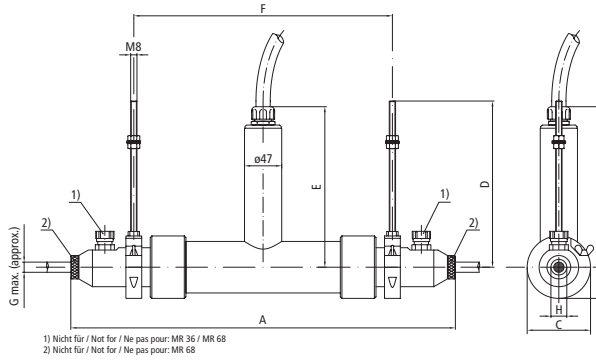
La mesure de l'affaiblissement par perte structurelle d'une longueur de câble est la méthode la plus fréquemment utilisée pour le contrôle de qualité. L'affaiblissement individuel de chaque fréquence du spectre utile est ainsi déterminé.



\* De l'anglais: Structural Return Loss

# DIMENSIONS

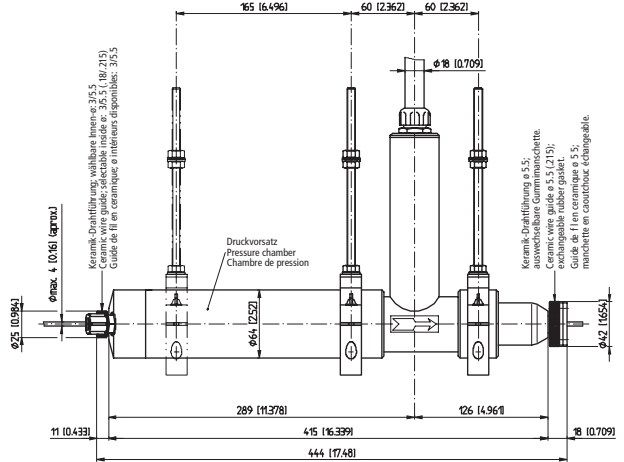
## MR.xx.50HS



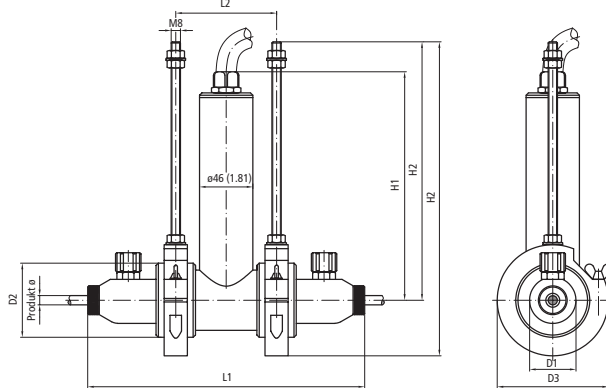
1) Nicht für / Not for / Ne pas pour: MR 36 / MR 68  
2) Nicht für / Not for / Ne pas pour: MR 68

Modèle	A	B	C	D	E	F	G	H
MR.12.50HS	272	253	96	223	205	102... 138	8	12
MR.20.50HS	484	253	80	216	213	302... 348	13	20
MR.36.50HS	734	270	100	223	220	424... 654	24	36
MR.68.50HS	1204	330	160	238	250	385...1135	45	68

## MR.12.50HSD

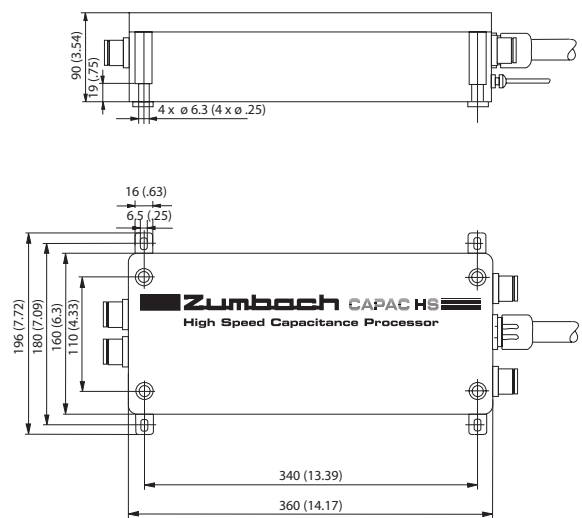


## MR.xx.10HS



Modèle	MR 12	MR 36	MR 68
L1	239	680	1100
L2	~ 87	220...600	295...525
Produit ø	8	24	45
D1	40	64	95
D2	64	100	160
D3	96	96	140
H1	197	212	242
H2	223	223	239
H3	271	273	319

## CAPAC® HS



Dimensions en mm (pouce)

# ACCESSOIRES

Pour la calibration des systèmes CAPAC HS, il existe des condensateurs spéciaux et des adaptateurs au tube de mesure. Ils permettent un contrôle simple mais efficace de la précision de la mesure.

### Condensateurs de calibration CC1-xx



Tube de mesure	Plage de la capacité: 0...300 pF/m	Plage de la capacité: 0...600 pF/m	Plage de la capacité: 0...1800 pF/m
MR.xx.10HS	CC1-3	CC1-3	
MR.xx.50HS	CC1-14	CC1-27	CC1-56

### Adaptateurs au tube de mesure MA-MR-xx



Tube de mesure	Adaptateur
MR.12.xx.xx	MA-MR12
MR.20.xx.xx	MA-MR20
MR.36.xx.xx	MA-MR36
MR.68.xx.xx	MA-MR68

Accessoires supplémentaires: Jeux de nettoyage pour les tubes de mesure, guide-câble pour divers diamètres

• Tous droits de modifications techniques réservés

# BUREAUX ET SERVICE APRÈS-VENTE DANS LE MONDE ENTIER

Zumbach Electronic AG, SUISSE (H.Q.), sales@zumbach.ch  
Zumbach Electronic GmbH, ALLEMAGNE, verkauf@zumbach.de  
Zumbach Electrónica Argentina S.R.L., ARGENTINE, ventas@zumar.com.ar  
Zumbach Electronic S.A., BELGIQUE, info@zumbach.be  
Zumbach do Brasil Ltda, BRÉSIL, vendas@zumbach.com.br  
Zumbach Electronic Co. Ltd., CHINE P.R., sales@zumbach.com.cn  
Zumbach Electrónica S.L., ESPAGNE, gestion@zumbach.es

Zumbach Electronics Corp., ETATS-UNIS, sales@zumbach.com  
Zumbach Bureau France, FRANCE, ventes@zumbach.com.fr  
Zumbach Electronics Ltd., GRANDE-BRETAGNE, sales@zumbach.co.uk  
Zumbach Electronic India Pvt. Ltd., INDE, rupesh@zumbachindia.com  
Zumbach Electronic Srl, ITALIE, zumit@zumbach.it  
Zumbach Electronics Far East, TAIWAN, zumfareast@giga.net.tw



www.zumbach.com



CAPA.002.0002.F FÉV.12