

Nouveauté 2023

M 410



Simple, innovante, flexible – La métrologie mobile des états de surface à la pointe du progrès

L'enregistrement et l'analyse mobile des données de mesure n'ont jamais été si simples !

Le MarSurf M 410 est pratique et très flexible dans son utilisation, comme un smartphone. Il est équipé d'un écran tactile pratique, d'une mémoire de PDF intégrée, d'une transmission de données par Bluetooth et d'accessoires innovants, qui vous facilitent avantageusement la tâche.

Profitez des fonctions exclusives de Mahr. En plus d'une conception pratique et efficace, et de la flexibilité qu'elle apporte, le MarSurf M 410 offre un réglage automatique du filtre de rugosité par la détection de la structure de surface. Grâce à la mise en contact automatique, vos mesures sont d'une fiabilité incomparable. Le support magnétique 3 points du bras de palpation et les accessoires librement combinables vous apportent une sécurité de process supplémentaire.



Avantages

- Efficacité accrue grâce à la grande mémoire intégrée : Plus de 500 000 programmes de mesure et 1500 rapports PDF, extensible à 32 Go (microSD)
- Grâce au palpeur libre : mesures de rugosité et d'ondulation, aucun poste de mesure supplémentaire nécessaire, détermination des paramètres d'état de surface R, W et P
- Résultats de mesure sûrs grâce au choix automatique du cut-off
- Sécurité des process et des matériaux grâce à la remise à zéro automatique
- IATF ready : il suffit de l'activer ou de le désactiver dans le menu grâce au transfert automatique de la référence et du numéro de série de l'appareil de mesure
- Logiciel MarCom gratuit pour le transfert des données

Séparation possible de l'écran et du système de palpation

Vous pouvez utiliser l'appareil de mesure au choix comme mini-poste de mesure mobile, par exemple en fixant l'écran au mur, un jeu d'enfant grâce à la station d'accueil pivotante fournie.



Support de palpeur magnétique

Changement rapide du bras de palpation sans outil, avec une protection supplémentaire : grâce au support 3 points, le palpeur ne se casse pas en cas de collision, mais se détache du support magnétique.

Alignement facile du palpeur

L'inclinaison peut être facilement corrigée grâce à un guide graphique à base de menus.

Utilisation intuitive par écran tactile

Grâce à la facilité d'utilisation comparable à celle d'un smartphone, aucune formation ou initiation à l'utilisation n'est nécessaire - vous pouvez démarrer directement.

Création de PDF directement dans l'appareil

Pratique : l'appareil crée directement un fichier PDF prêt à l'emploi, sans logiciel supplémentaire ni détour par l'ordinateur. Les fichiers PDF peuvent être remplis directement sur l'appareil avec des informations.

Transmission de données sans fil

Connectez votre appareil de mesure à un PC via Bluetooth et transférez vos données sans connexion par câble, par exemple vers Excel ou vers un logiciel tiers.

Lecture d'informations par scanner

Démarrez votre programme de mesure en scannant simplement un code QR ou un code-barres. Vous n'avez pas besoin de saisir des informations de profil, car vos programmes de mesure enregistrés sont associés à un code correspondant.



Un multi-talent flexible **avec de nombreux accessoires**



Impression directe, documentation simplifiée

Vous souhaitez disposer des résultats au format papier ? Ce moyen qui semble obsolète aujourd'hui reste parfois la manière la plus rapide de transmettre des données ou d'établir une documentation. Dans ce cas, une imprimante Bluetooth mobile est le complément idéal de votre MarSurf M 410 : Elle vous permet d'imprimer le résultat de votre travail directement sur papier thermique.



Lisez rapidement des programmes de mesure en toute sécurité

Enregistrez des programmes de mesure et établissez des liens directs avec un code QR ou un code-barres. Ou lisez les informations supplémentaires dans votre programme avec le lecteur. Pour ce faire, les codes-barres ou QR peuvent sans problème être imprimés sur un dessin ou une pièce. Ceci permet de gagner du temps et d'éviter des erreurs de mesure, tout à l'avantage de votre assurance qualité.

Contenu de la livraison

Restez flexibles, surtout pour les mesures. Le MarSurf M 410 est livré avec de nombreux éléments calibrés sur vos besoins, en plus des nombreux accessoires pratiques disponibles.

- Station d'accueil
- Protection du palpeur
- Papier thermique
- Mallette rigide robuste
- Alimentation avec trois adaptateurs



Sortie de fichier PDF dans l'appareil

Évitez des étapes de travail supplémentaires : grâce à la fonction PDF pratique, l'appareil crée directement un fichier PDF complet, sans logiciel supplémentaire et sans besoin de passer par un ordinateur. Les fichiers PDF peuvent être renseignés directement sur l'appareil. Ceci vous permet de gagner du temps, et d'éliminer des sources d'erreur potentielles (par une affectation erronée par exemple).

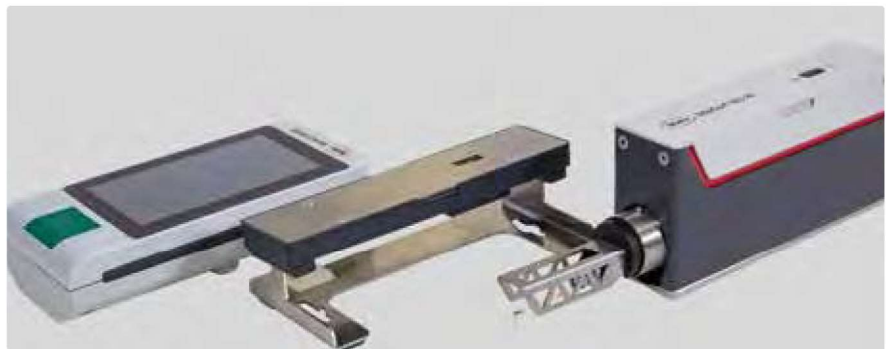


Commande extérieure par interface mini-USB

Par exemple, dans les lignes de production, le M 410 peut être piloté par instructions ASCII à l'aide d'une commande extérieure. Ceci permet un contrôle de la qualité continu par logiciel tiers, ce qui non seulement apporte une grande flexibilité d'utilisation, mais augmente aussi la sécurité des process.



Mallette rigide avec papier thermique



Station d'accueil

CARACTÉRISTIQUES

Simple, innovante, flexible – La métrologie mobile des états de surface à la pointe du progrès

- Appareil de mesure de rugosité très maniable pour une utilisation mobile
- Utilisation simple et intuitive : Aussi simple à utiliser qu'un smartphone
- Grand écran tactile TFT 4,3" éclairé
- Affichage pivotant
- Support de palpeur magnétique : Changement rapide du bras de palpation sans outil
- Grâce au palpeur libre : Mesures de rugosité et d'ondulation, aucun poste de mesure supplémentaire nécessaire, détermination des paramètres d'état de surface R, W et P
- Alignement simple du système de palpation : Le guide graphique par menus permet de corriger très simplement l'inclinaison.
- Sécurité des process et des matériaux grâce à la remise à zéro automatique
- Interface micro-USB pour la commande à distance par instructions ASCII, par exemple au moyen d'un logiciel de contrôle statistique de processus
- Interface USB-A pour le branchement d'un adaptateur Bluetooth-USB ou de l'imprimante USB/Bluetooth par exemple
- Transmission sans fil des résultats de mesure par clé Bluetooth au logiciel MarCom gratuit
- Démarrage à distance de la mesure par câble ou Bluetooth
- Connexion d'un lecteur pour le démarrage automatique des programmes de mesure ou la lecture de textes de rapport par code-barres ou code QR
- Indication du niveau de coupe C en μm ou en % de Rz pour les paramètres Rmr et tp
- Sauvegarde des données aux formats TXT, X3P, CSV et PDF
- Transmission des rapports et des données de mesure au choix par Bluetooth ou par câble
- Conforme IATF 16949. Traçabilité assurée avec MarConnect
- Impression directe sur l'imprimante mobile (en option, ou comprise dans le jeu avec imprimante)
- Création de rapports PDF via l'appareil de mesure
- Les commentaires du client pour le rapport PDF sont saisis directement sur le MarSurf M 410
- Affichage et impression de la courbe MRK et ADK
- Enregistrement de programmes de mesure (Quick&Easy)
- Fonctionnement sur pile : Plus de 500 mesures sans qu'il soit nécessaire de recharger l'appareil.
- Il tient dans la main. Dimensions et poids réduits (500 g env.)
- Flexibilité de l'appareil : Unité



Application :

- Construction mécanique
Paliers, arbres, crémaillères, soupapes, différentes pièces de l'industrie mécanique et microtechnique
- Industrie automobile
Direction, système de freinage, engrenages, vilebrequin, arbre à cames, culasse, bloc-cylindres, turbocompresseur
- Médecine
Mesure de rugosité d'endoprothèses de la hanche et du genou
- Aéronautique et aérospatiale
Composants de turbines
- Optique
Divers composants optiques

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Référence	6910290	6910291
Classe de protection IP :	IP 40	
Type	M 410	
Paramètres d'état de surface	Ra, Rq, Rz, Rz (JIS), Rz (Ry (JIS) entspr. Rz), Rmax, Rp, Rp (ASME), Rpm (ASME), Rv, Rz, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2, Vo, Rt, RPl, Rmr (tp (JIS, ASME) entspr. Rmr), RSm, RS, Rdq, RSK, Rku, Rdc, RHtp, Pdc, Pa, Pt, PMr, Wa, Wq, WSm, WSK, Wt, CR, CF, CL, R, Ar, Rx, W, AW (MOTIF), Wx (MOTIF), Wte (MOTIF), NW (MOTIF), NR (MOTIF), NCRX (MOTIF), CPM (MOTIF)	
Pointe de palpation	2 μm ; 5 μm	
Mémoire	3 900 profils min., 500 000 résultats min., 1 500 rapports PDF min., possibilité d'extension avec carte micro-SD jusqu'à 32 Go (multiplie la capacité de stockage par 320)	
Langues	Allemand, anglais, français, italien, espagnol, portugais, néerlandais, suédois, russe, polonais, tchèque, japonais, chinois, coréen, hongrois, turc, roumain	
Divers	Verrouillage/protection par mot de passe, date/heure	
Interface de données	USB-A, MarConnect (RS-232) Slot microSD pour cartes SD / SDHC jusqu'à 32 Go	
Humidité rel.	30 % à 85 %, sans condensation	
Indice de protection	IP 40	
Batterie	Batteries Li-Ion, 3,7 V, capacité nominale 11,6 Wh, au moins 1 200 mesures	
Bloc d'alimentation universel	100 à 264 V	
Dimensions H x L x P	mm	198 mm x 77 mm x 97 mm
Dimensions (L x l x H) de l'unité d'avance	mm	194 mm x 38 mm x 72 mm
Dimensions (L x l x H) de l'appareil d'analyse	mm	162 mm x 77 mm x 35 mm
Principe de mesure	Méthode du profil	
Palpeur	Système de palpation libre inductif	
Étendue de mesure	mm	500 μm ($\pm 250 \mu\text{m}$) pour une longueur de bras de palpation de 45 mm - jusqu'à 1500 μm ($\pm 750 \mu\text{m}$) pour une longueur de bras de palpation de 135 mm
Filtre selon ISO/JIS	Filtre de Gauss selon EN ISO 16610-21, filtre de Gauss robuste selon EN ISO 16610-31, filtre spécial selon EN ISO 13565-1, filtre LS selon EN ISO 3274 (désactivable)	
Cut-off I_c selon ISO/JIS	0,08 mm, 0,25 mm, 0,8 mm, 2,5 mm ; détection automatique du filtre, variable	
Nombre n de longueurs de base selon ISO/JIS	au choix : 1 à 16	
Cutoff raccourci selon ISO/JIS	Au choix	
Force de mesure	N	0,0007
Vitesse de mesure	0,1 mm/s ; 0,5 mm/s ; 1,0 mm/s	
Vitesse de positionnement	3 mm/s	
Poids de l'unité d'avance	1120 g	
Poids de l'appareil d'analyse	300 g	

- d'avance amovible
- Plus de 50 paramètres : Performances égalant celles d'un appareil de laboratoire.
- Accès rapide aux fonctions souhaitées par enregistrement des favoris à l'écran
- La sélection « Coupure automatique » assure également des résultats de mesure corrects aux non métrologues
- Logiciel gratuit « MarWin Easy

- Roughness » pour compléter la documentation (statistiques, plusieurs profils et résultats sur une page, etc.) téléchargeable sur le site Web de Mahr.
- Contenu de la livraison :
 - Unité de commande MarSurf M 410
 - Unité d'avance MD 26
 - 1 bras de palpation standard BFW A 10-45-2/90°, conforme aux normes
 - Station d'accueil pour unité de

- commande
 - Protection du palpeur
 - Batterie intégrée
 - Chargeur / 3 adaptateurs secteur
 - Dispositif de réglage en hauteur (intégré)
 - Câble USB
 - Câble de rallonge pour l'unité d'avance (longueur 1,2 m)
 - Guide de l'utilisateur

ACCESSOIRES

Référence	Description	Type
6910271	Kit d'impression pour MarSurf M 310, MarSurf M 410 et Digimar 817 CLT	DP-B1
4102603	Câble de données USB bidirectionnel (2 m)	DK-U1
3028620	Lecteur 2D USB Honeywell Xenon 1900	Câble de lecteur portable
3003856	Adaptateur USB Bluetooth	USB BT
3028820	Lecteur 2D Bluetooth Zebra DS2278	Lecteur portable BT
6852403	Bras de palpation BFW A 10-45-2/90°	Bras de palpation
6910294	Support de statif de mesure MD 26	
6710803	Support de mesure 300 mm avec pied en fonte	SI-D
6710806	Support de mesure 300 mm avec table granit	ST-F
6710807	Support de mesure 300 mm avec table granit et rainure en T	ST-G
2247086	Support pivotant sur le Digimar 814 SR	814 Sh
4426100	Trusquin de hauteur numérique, 0 - 350 mm	814 SR
4426101	Trusquin de hauteur numérique, 0 - 600 mm	814 SR
6710401	Vé	PP
6710604	Étau parallèle	PPS
6710529	Table à mouvements croisés YX	CT 120
4246819	Mini étaux de précision dans le kit Contenu du jeu : Mini-étaux, largeur de mors 15 / 25 / 35 mm, avec statif et prismes de serrage et mini-diviseurs	109 PS
6820420	Étalon de rugosité avec certificat de contrôle, hauteur totale du profil 10 µm	PRN 10
4413000	Statif de mesure à socle triangulaire 300 mm	815 GN
4413001	Statif de mesure à socle triangulaire 500 mm	815 GN
4413005	Statif de mesure à socle triangulaire 750 mm	815 GN
4416000	Statifs de mesure à pied magnétique	815 MA
6299436	Logiciel MarWin EasyRoughness mobile	M 310 PC
6299443	Logiciel d'analyse MarWin EasyRoughness version poste de travail	Logiciel
6910240	Films de protection pour LCD, verre (3 pièces)	SF LCD
6850500	Support magnétique MarSurf PS 10 / M 310	MH
680000DKS	Étalon de géométrie avec profil sinusoïdal	MGS 1
680000KAL	Étalon de géométrie avec profil sinusoïdal	MGS 1
680001DKS	Étalon de géométrie avec profil sinusoïdal	MGS 3
680001KAL	Étalon de géométrie avec profil sinusoïdal	MGS 3
680002DKS	Étalon de géométrie avec profil sinusoïdal	MGS 10
680002KAL	Étalon de géométrie avec profil sinusoïdal	MGS 10
6820901DKS	Étalon de rugosité rectifié	MRS 1,5
6820901KAL	Étalon de rugosité rectifié	MRS 1,5
6820903DKS	Étalon de rugosité rectifié	MRS 3
6820903KAL	Étalon de rugosité rectifié	MRS 3



ST-D



ST-F



ST-G



814 Sh



814 SR



109 PS

Une combinaison astucieuse : amélioration de la productivité pour la mesure d'états de surface

Combinez le nouveau MarSurf M 410 au célèbre logiciel MarWin EasyRoughness, pour l'utiliser comme unité d'avance pour vos mesures d'état de surface. Ceci vous permet d'étendre le spectre de mesure de nombreux paramètres, et d'effectuer encore davantage d'analyses.

Avec cette combinaison, vous unissez la maniabilité du MarSurf M 410 aux nombreuses fonctions du logiciel.

Pour ce faire, il suffit de connecter l'appareil à l'ordinateur par câble ou par Bluetooth. Grâce à ses nombreuses possibilités de personnalisation et de configuration et à ses multiples fonctions, MarWin EasyRoughness est le logiciel incontournable pour toutes les applications MarSurf, et vous donne accès à de nouvelles fonctions, comme la découpe de profils, l'exportation de données, les mesures multiples, et bien d'autres.



Avantages

- De nombreuses fonctions sont déjà contenues dans l'offre logicielle, par exemple la découpe de profils, l'exportation de données, les mesures multiples
- Possibilité d'ajouter de nombreuses options au logiciel, par exemple « OS-STAT », « E/S numériques » ou « Édition de profil »
- Gestion des utilisateurs pour l'identification et la gestion des utilisateurs disposant de droits différents
- Export automatique de fichiers de profils, de fichiers de résultats et de rapports au format PDF
- Zoom interactif pour la définition d'une section de profil à analyser et recalcul de paramètres sélectionnés



Les points forts à la loupe

Mesure multiple

Mesure de contours doubles et mesures multiples avec segmentations. Selon l'unité d'avance et le statif sélectionnés, il est possible, outre la programmation de cycles automatiques, d'effectuer une recherche de zénith automatique et des positionnements absolus et relatifs. Le logiciel offre une vue « Poste de mesure » dotée d'instructions et, en partie, de photos entre les messages.

Édition de profil

Cette fonction permet d'éditer des profils, en découpant les creux ou les pics par exemple, en simulant une sphère, en reflétant ou en tournant des profils, en ajoutant des sections supplémentaires ou en réunissant deux ou plusieurs profils en un seul. Il est également possible d'exclure des sections avec le filtre à arêtes pour ne pas les analyser.

Règles virtuelles

La définition interactive de distances dans les directions X et Z dans le champ de profil permet d'observer certaines sections du profil.

Démarrage de programmes par des touches de fonction

Activez les Résultats, profils, paramètres d'état de surface aux normes internationales et courbes caractéristiques générées en quelques clics. Ces données peuvent ensuite figurer dans le rapport. Pour accélérer et simplifier la commande, les entrées peuvent être sélectionnées directement dans les onglets Paramètres, Analyse, Rapport, Aperçu du rapport.



CARACTÉRISTIQUES

- Appareil de mesure de rugosité très maniable pour une utilisation mobile
- Support de palpeur magnétique : Changement rapide du bras de palpation sans outil
- Grâce au palpeur libre : Mesures de rugosité et d'ondulation, aucun poste de mesure supplémentaire nécessaire, détermination des paramètres d'état de surface R, W et P
- Connexion d'un lecteur pour le démarrage automatique des programmes de mesure ou la lecture de textes de rapport par code-barres ou code QR
- Plus de 80 paramètres pour les profils R, P et W selon la normalisation actuelle ISO/JIS ou MOTIF (ISO 12085)
- Filtre passe-bande Ls conforme à la norme actuelle, Ls peut également être désactivé ou réglé librement
- Création de rapports détaillés
- Création rapide de programmes de mesure Quick&Easy en mode apprentissage
- Fonction automatique de sélection normalisée du cut-off et de la longueur d'exploration
- Prise en charge de différentes méthodes de calibrage (statique/dynamique) avec préréglage du paramètre Ra ou Rz
- Intervalles de maintenance et de calibrage réglables
- De nombreuses configurations des postes de mesure pour les différentes applications
- Flexibilité du système grâce à différentes options
- Les différents niveaux d'accès utilisateur protègent contre les erreurs de manipulation de l'appareil et assurent qu'aucun utilisateur non autorisé ne peut utiliser l'appareil.



CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Référence	6910290 + 6299436	6910292 + 6299436
Type	M 410 + logiciel Easy Roughness	MD 26 + logiciel Easy Roughness
Pointe de palpation	2 µm; 5 µm	
Batterie	Li-Ion, 3,7 V, capacité nominale 11,6 Wh, au moins 1 200 mesures	
Dimensions (L x l x H) de l'unité d'avance	mm	194 mm x 38 mm x 72 mm
Principe de mesure	Méthode du profil	
Palpeur	Système de palpation libre inductif	
Étendue de mesure	mm	500 µm (±250 µm) pour une longueur de bras de palpation de 45 mm - jusqu'à 1500 µm (±750 µm) pour une longueur de bras de palpation de 135 mm
Filtre selon ISO/JIS	Filtre de Gauss selon EN ISO 16610-21, filtre de Gauss robuste selon EN ISO 16610-31, filtre spécial selon EN ISO 13565-1, filtre LS selon EN ISO 3274 (désactivable)	
Cut-off lc selon ISO/JIS	0,08 mm, 0,25 mm, 0,8 mm, 2,5 mm ; détection automatique du filtre, variable	
Nombre n de longueurs de base selon ISO/JIS	au choix : 1 à 16	
Cutoff raccourci selon ISO/JIS	Au choix	
Longueur d'exploration Lt selon ISO/JIS	variable	
Force de mesure	N	0,0007
Vitesse de mesure	0,1 mm/s ; 0,5 mm/s ; 1,0 mm/s	
Vitesse de positionnement	3 mm/s	
Poids de l'unité d'avance	1120 g	

Application :

Construction mécanique

Paliers, arbres, crémaillères, soupapes, différentes pièces de l'industrie mécanique et microtechnique

Industrie automobile

Direction, système de freinage, engrenages, vilebrequin, arbre à cames, culasse, bloc-cylindres, turbocompresseur

Médecine

Mesure de rugosité d'endoprothèses de la hanche et du genou

Aéronautique et aérospatiale

Composants de turbines

Optique

Divers composants optiques

Contenu de la livraison :

- Unité de commande MarSurf M 410
- Unité d'avance MD 26
- 1 bras de palpation standard BFW A 10-45-2/90°, conforme aux normes
- Station d'accueil pour unité de commande
- Protection du palpeur
- Batterie intégrée
- Chargeur / 3 adaptateurs secteur
- Dispositif de réglage en hauteur (intégré)
- Câble USB
- Câble de rallonge pour l'unité d'avance (longueur 1,2 m)
- Logiciel « MarWin EasyRoughness mobile »
- Guide de l'utilisateur

ACCESSOIRES

Référence	Description	Type
6910271	Kit d'impression pour MarSurf M 310, MarSurf M 410 et Digimar 817 CLT	DP-B1
4102603	Câble de données USB bidirectionnel (2 m)	DK-U1
3028620	Lecteur 2D USB Honeywell Xenon 1900	Câble de lecteur portable
3003856	Adaptateur USB Bluetooth	USB BT
3028820	Lecteur 2D Bluetooth Zebra DS2278	Lecteur portable BT
6852403	Bras de palpation BFW A 10–45–2/90°	Bras de palpation
6910294	Support de statif de mesure MD 26	
6710803	Support de mesure 300 mm avec pied en fonte	SI-D
6710806	Support de mesure 300 mm avec table granit	ST-F
6710807	Support de mesure 300 mm avec table granit et rainure en T	ST-G
2247086	Support pivotant sur le Digimar 814 SR	814 Sh
4426100	Trusquin de hauteur numérique, 0 - 350 mm	814 SR
4426101	Trusquin de hauteur numérique, 0 - 600 mm	814 SR
6710401	Vé	PP
6710604	Étau parallèle	PPS
6710529	XY-table à mouvements croisés	CT 120
4246819	Mini étaux de précision dans le kit Contenu du jeu : Mini-étaux, largeur de mors 15 / 25 / 35 mm, avec statif et prismes de serrage et mini-diviseurs	109 PS
6820420	Étalon de rugosité avec certificat de contrôle, hauteur totale du profil 10 µm	PRN 10
4413000	Statif de mesure à socle triangulaire 300 mm	815 GN
4413001	Statif de mesure à socle triangulaire 500 mm	815 GN
4413005	Statif de mesure à socle triangulaire 750 mm	815 GN
4416000	Statifs de mesure à pied magnétique	815 MA
6299443	Logiciel d'analyse MarWin EasyRoughness version poste de travail	Logiciel
6910240	Films de protection pour LCD, verre (3 pièces)	SF LCD
6850500	Support magnétique MarSurf PS 10 / M 310	MH
6800000DKS	Étalon de géométrie avec profil sinusoïdal	MGS 1
6800000KAL	Étalon de géométrie avec profil sinusoïdal	MGS 1
6800001DKS	Étalon de géométrie avec profil sinusoïdal	MGS 3
6800001KAL	Étalon de géométrie avec profil sinusoïdal	MGS 3
6800002DKS	Étalon de géométrie avec profil sinusoïdal	MGS 10
6800002KAL	Étalon de géométrie avec profil sinusoïdal	MGS 10
6820901DKS	Étalon de rugosité rectifié	MRS 1,5
6820901KAL	Étalon de rugosité rectifié	MRS 1,5
6820903DKS	Étalon de rugosité rectifié	MRS 3
6820903KAL	Étalon de rugosité rectifié	MRS 3
6910205	Logiciel	SW PS1/ M300 Explorer



ST-D



ST-F



ST-G



814 Sh



814 SR



109 PS



Tél. +33 (0)450 982 905
Email : info@pms-becus.com
www.pms-becus.com

546 Avenue des Amaranches
Z.A.C. Ecotec 74460 MARNAZ