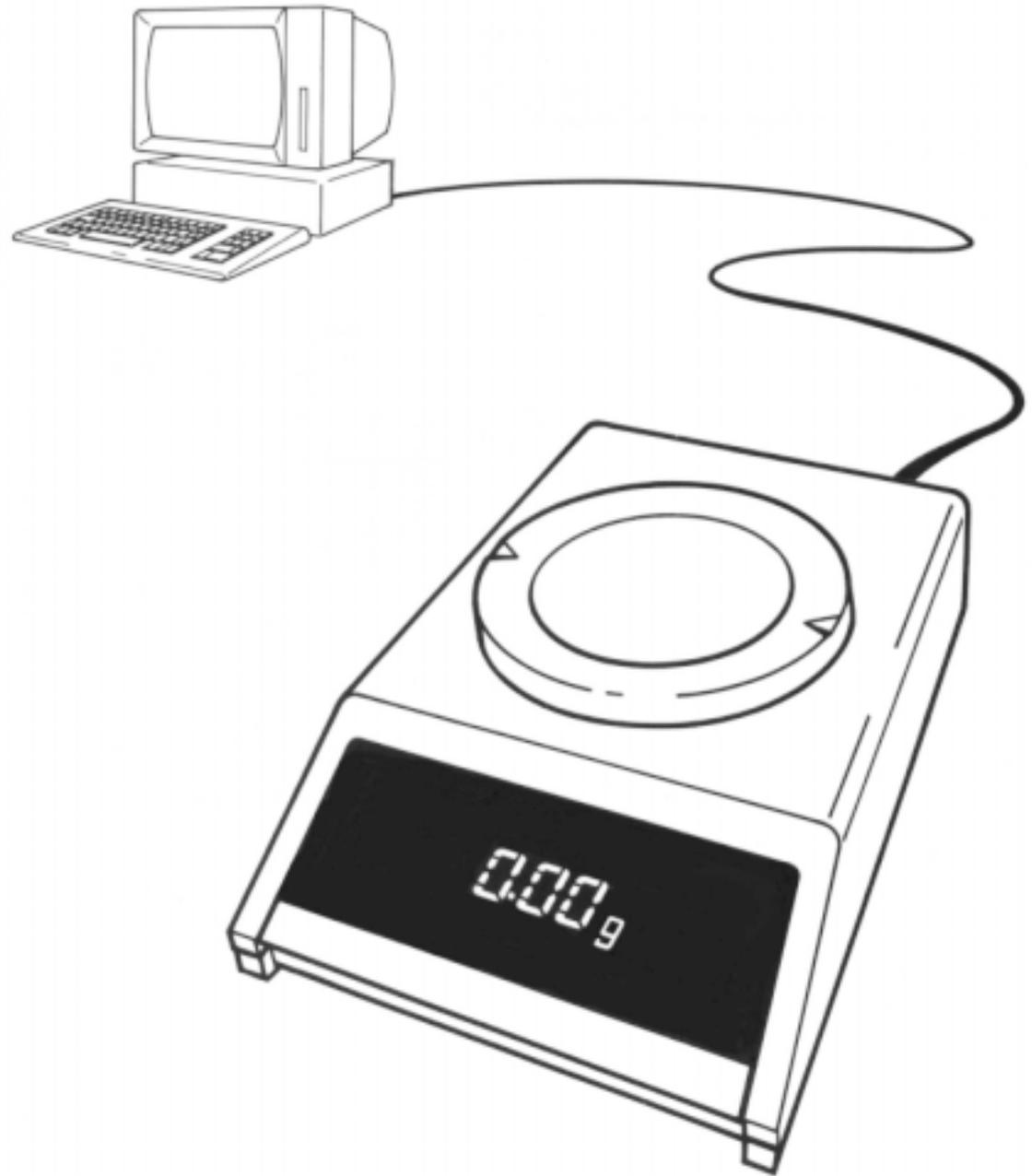


Mode d'emploi

METTLER TOLEDO Interface bidirectionnelle des balances de la série J

Option 018

METTLER TOLEDO

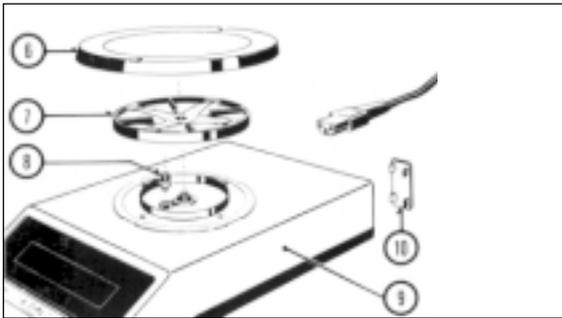


Interface bidirectionnelle des balances de la série J, Option 018 (CL/RS232C)

Les balances de la série METTLER TOLEDO J peuvent être équipées d'une interface bidirectionnelle, Option 018. Par le biais de l'interface boucle de courant 20 mA ou de l'interface RS232C, la balance J peut transmettre des résultats de pesée à un récepteur de données (ordinateur, terminal, imprimante, etc.). En même temps, la balance peut recevoir des instructions et les exécuter (mode transmission bidirectionnelle simultanée). De ce fait, il est possible d'intégrer la balance J dans un système de pesée commandé.

Ainsi, en mode bidirectionnel, on peut disposer des fonctions suivantes:

- Transmission automatique de valeurs mesurées
- Tarage et déduction préalable de la tare
- Conversion du résultat de pesée
- Pilotage de l'affichage de la balance



Montage de la carte électronique

Attention: il faut absolument débrancher le cordon secteur!

Ouvrir la balance

- Soulever le plateau (6) et le porte-plateau (7). Dévisser la vis (8).
- Soulever verticalement la partie supérieure du boîtier (9).
- Retirer le cache en plastique (10) sur la face arrière de la balance (le déboîter vers l'arrière).

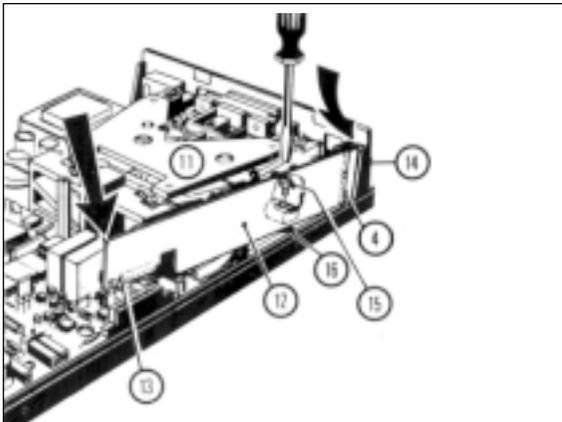
Attention: ne pas toucher la cellule de mesure (11)!

Monter la carte électronique

- Mettre en place la carte (12) conformément à la figure ci-contre, enficher le connecteur (13).
- Visser la vis de fixation (15) dans le taraudage (16) et serrer.

Fermer le boîtier de la balance (voir figure du haut)

- Mettre en place prudemment par le haut, la partie supérieure du boîtier.
- Visser la vis (8) et serrer modérément.
- Poser le porte-plateau et le plateau, brancher le cordon secteur.



Configuration des paramètres d'interface (I-Face)

Si la carte d'interface est installée, on peut sélectionner les paramètres d'interface ci-contre.

Marche à suivre:

- Arrêter la balance. → Standby
- Actionner la touche de commande et la maintenir jusqu'à ce que

 Affichage éteint.

 apparaisse.

- Relâcher la touche.

 apparaît.

Réglage des paramètres standard (soulignés):

- Actionner la touche et la maintenir jusqu'à ce que



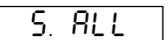
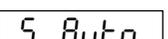
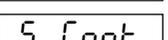
 apparaisse.

Pour d'autres réglages:

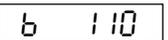
- Après actionner brièvement la touche.
- Actionner longuement la touche, jusqu'à ce que le premier paramètre apparaisse.
- Accepter le paramètre affiché → Maintenir la touche actionnée, jusqu'à ce que le paramètre suivant apparaisse.
- Modifier le paramètre → Actionner brièvement la touche.


 apparaît (interface).

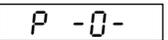
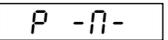
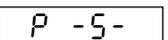
Type de transmission de données (voir "sortie de données"):

 valeurs individuelles stables
 valeurs individuelles momentanées (stables ou instables)
 valeurs individuelle stable après chaque variation du poids
 toutes les valeurs, en continu

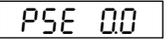
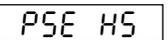
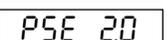
Vitesse de transmission:

 110 bauds
 2400 bauds
 9600 bauds

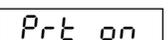
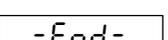
Parité:

 Even (paire)
 Odd (impaire)
 Mark (marquée)
 Space (blanc)

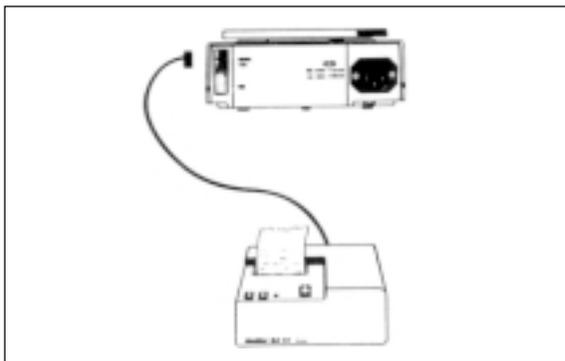
Intervalle entre chaînes de données et poignée de mains:

 pour les récepteurs rapides de données (ordinateur, etc.)
 exploiter la ligne poignée de mains
 } pour les récepteurs de données lents (imprimante, etc.)


Instruction d'impression (déclenchement de la transmission des données):

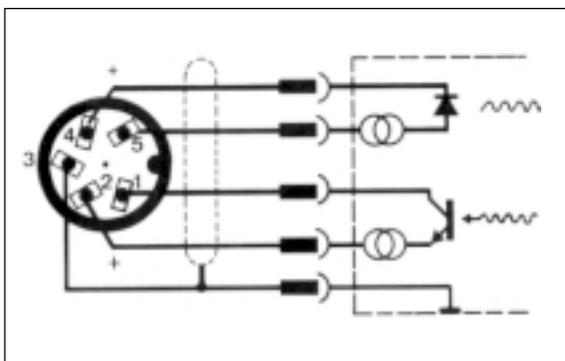
 Pas de déclenchement avec la touche de commande de la balance
 Déclenchement avec la touche de commande de la balance
 Maintenir la touche actionnée jusqu'à ce que le contrôle de l'affichage apparaisse.

Préparation

Connexion d'appareils avec interface à boucle de courant

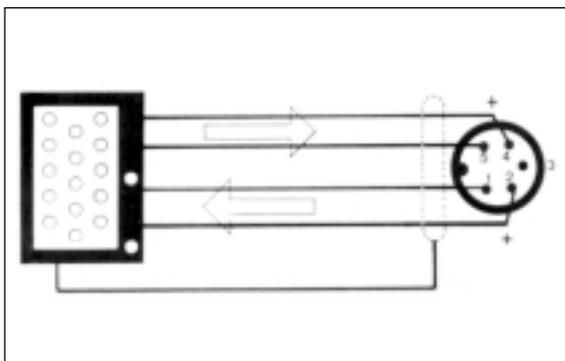
L'imprimante METTLER TOLEDO GA44 peut être reliée à la balance J en configuration standard sans avoir à prendre aucune mesure supplémentaire. Le câble nécessaire à cette fin est fourni avec l'imprimante (pour toute commande ultérieure: n° de commande 47926).

Pour les appareils restants, il faut commander le câble séparément:
Numéro de commande. 47936.



Le câble 47936 est câblé comme indiqué ci-contre.

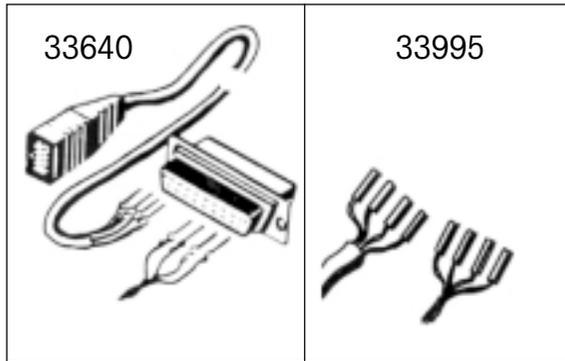
Il peut être directement utilisé pour la connexion à des appareils METTLER TOLEDO CL.



Au cas où des appareils non METTLER TOLEDO avec interface à boucle de courant seraient reliés à une balance J, ils devront assurer l'alimentation en courant électrique. Dans ce contexte, il faudra tenir scrupuleusement compte des données limites. Celles-ci sont décrites dans le registre "Interfaces".

Le schéma ci-contre illustre la manière dont il faut câbler le câble pour un appareil non METTLER TOLEDO avec interface à boucle de courant.

Connexion d'appareils avec interface RS232C



Le câble pour appareils avec interface RS232C doit être commandé à part:

Numéro de commande 33640 (mâle) ou 33995 (femelle)

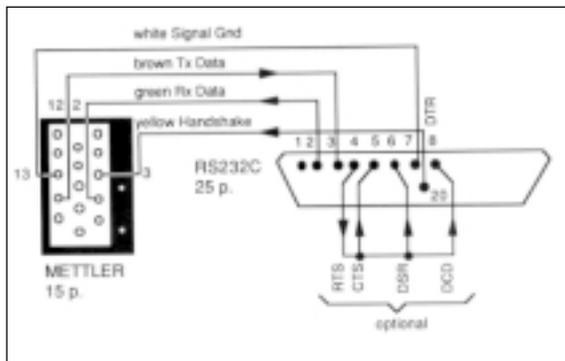
Pour les appareils suivants, il existe des câbles prêts à l'emploi:

Imprimante EPSON P-40 N° de commande 33688

Ordinateur EPSON PX-4 33982

HX-20 33955

Le câble devra être câblé comme suit, suivant que l'appareil à brancher est un équipement terminal de données (DTE) ou un équipement de transfert de données (DCE):



Câblage pour équipement terminal de données:

Broche 2: câble vert (données de réception de la balance)

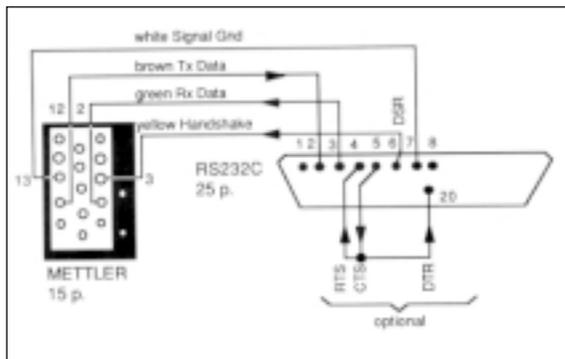
Broche 3: câble marron (données de réception de la balance)

Broche 7: câble blanc (terre de signaux)

Broche 4 ou 20: câble jaune (poignée de mains)

En plus, si l'appareil non METTLER TOLEDO l'exige:

La connexion libre poignée de mains, broche 4 ou 20 peut être reliée aux broches 5 (CTS), 6 (DSR) et 8 (DCD).



Câblage pour équipement de transfert de données:

Broche 2: câble marron (données de réception de la balance)

Broche 3: câble vert (données de réception de la balance)

Broche 7: câble blanc (terre de signaux)

Broche 5 ou 6: câble jaune (poignée de mains)

En plus, si l'appareil non METTLER TOLEDO l'exige:

La connexion libre poignée de mains, la broche 5 (CTS) peut être reliée à la broche 4 (RTS) ou à la broche 20 (DTR). Ou encore la broche 6 (DSR) peut être reliée à la broche 4 (RTS) ou à la broche 20 (DTR).

Description de l'interface

La balance METTLER TOLEDO J dispose d'une interface RS232C et d'une interface à boucle de courant 20 mA passive (interface CL).

On peut utiliser ces interfaces pour la transmission unidirectionnelle et pour la transmission bidirectionnelle simultanée.

Les sorties de données de ces deux interfaces travaillent en parallèle, mais seule l'une ou l'autre des entrées peut être utilisée.

L'entrée d'instructions est active dès que l'affichage est sous tension. Les sorties de données restent bloquées tant que la routine de mise sous tension n'est pas exécutée.

Principe de transmission: par bits en série, asynchrone (1 bit de départ)
code à 7 bits ASCII-ISO646 + bit de parité,
1 bit d'arrêt (réception), 2 bits d'arrêt (émission)

Si lors du travail en régime bidirectionnel, l'interface est interrompue pendant un temps correspondant à 10 caractères consécutifs, on est en présence d'un état de BREAK, autrement dit, toutes les fonctions qui avaient été déclenchées par des instructions via l'interface (type de transmission, déduction préalable de la tare, affichage de texte, etc.) sont remises à zéro. La balance travaille à nouveau telle qu'elle avait été configurée.

La configuration des paramètres d'interface est décrite dans le registre "Préparation".

Modes de travail:

- régime d'interface en roue libre (Free Mode)
- régime d'interface commandé (Handshake Mode = mode de poignée de mains)
Poignée de mains logicielle suivant Bulletin d'information technique "L'interface METTLER TOLEDO CL". Numéro de commande au chapitre "L'interface METTLER TOLEDO CL".

Il est possible d'éviter comme suit les pertes de données sans avoir à utiliser pour autant des lignes de poignée de mains supplémentaires:

1. Avec le régime d'interface commandé (poignée de mains logicielle).
2. Avec un intervalle réglable entre les chaînes de données allant jusqu'à 2 secondes.
3. Avec la demande de chaque résultat au moyen de l'instruction SI C_RL_F. Lorsque la balance est dans l'impossibilité de préparer un résultat valable, elle envoie "SI" immédiatement. L'ordinateur de commande est par conséquent informé en permanence qu'il doit demander à nouveau une valeur de mesure.

Ces modes de travail peuvent également être utilisés pour l'interface RS232C. En outre, on peut utiliser le mode poignée de mains matérielle décrit ci-après.

Poignée de mains matérielle RS232C

Avec une ligne de signaux séparée, il est possible de "freiner" la balance J lors de la transmission de valeurs via l'interface RS232C, autrement dit, la balance envoie seulement des données lorsque l'appareil raccordé signale qu'il est prêt à les recevoir.

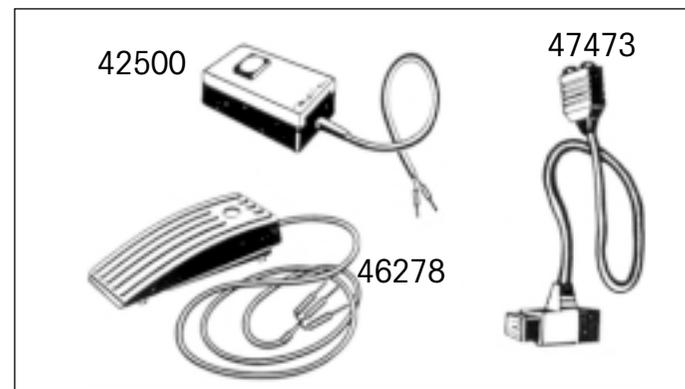
Pour ce faire, l'appareil raccordé doit soutenir le régime poignée de mains et un câblage approprié doit être utilisé (voir "Préparation").

L'exploitation du signal n'a lieu que si l'on a pris soin de sélectionner "PSE HS" dans le registre de configuration et si la ligne a bien été câblée.

Lorsqu'une tension positive arrive sur la ligne poignée de mains ou lorsque la ligne est ouverte, la balance émet les données. Lorsque la tension est négative, elle n'émet pas. Si en cours de transmission, la tension passait d'une valeur positive à une valeur négative, alors la balance transmettrait au maximum encore 2 caractères.

Si cette fonction poignée de mains est utilisée, alors la fonction transfert décrite ci-contre n'est pas autorisée. Il reste toujours encore la possibilité de déclencher la transmission de données à l'aide de la touche de commande de la balance (configuration: Prt on → menu: Print).

Fonction transfert avec touche supplémentaire



La transmission des données peut être déclenchée avec une touche ou une pédale de commande. Pour ce faire, il est nécessaire d'avoir recours à un adaptateur (n° de commande. 47473).

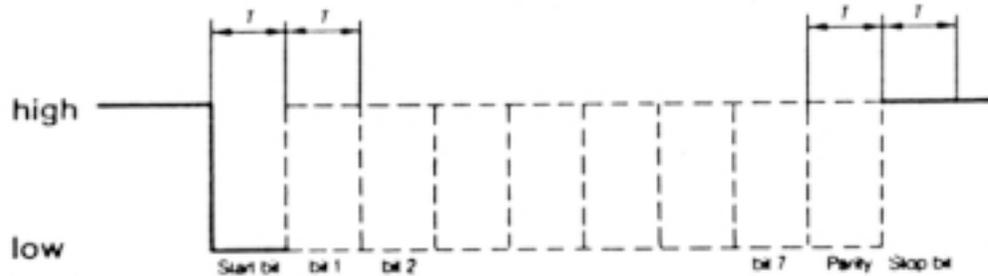
Touche de commande	N° de commande 42500
Pédale de commande	46278

Si ce type de déclenchement (ou la touche PRT sur l'imprimante GA44) est sélectionné pour le transfert des données, alors la fonction poignée de mains décrite ci-contre est exclue.

Pour en savoir davantage sur le déclenchement de la transmission des données, se reporter au registre "Sortie de données".

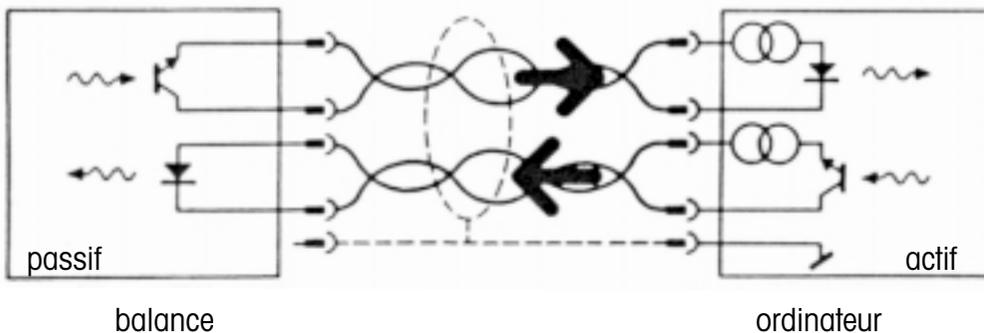
L'interface METTLER TOLEDO CL

Caractéristiques techniques: Interface à boucle de courant de 20 mA,
Transmission bidirectionnelle simultanée.
2 boucles de transmission séparées
Transmission asynchrone par bits en série
(1 bit de départ)
Code à 7 bits (ASCII, ISO-646) + parité
20 mA de courant à l'état de repos (haut).

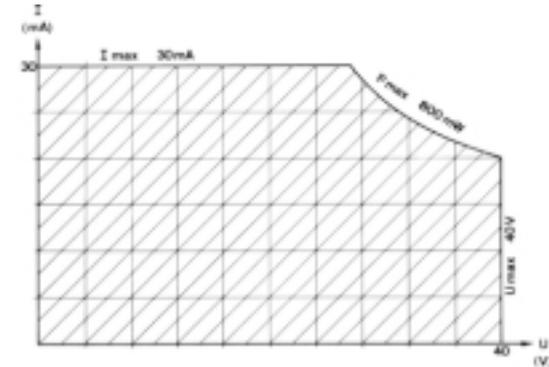


L'interruption de la boucle pendant un temps T démarre la transmission du caractère. La transmission d'un caractère est terminée par la fermeture de la boucle pendant un temps au moins égal à T.

L'interface CL de la balance dispose de deux boucles de transmission passives et autonomes.



Les boucles de courant passives de la balance doivent donc être alimentées par des sources de courant externes. Pour éviter que l'interface CL ne puisse être détruite par ces sources de courant étrangères, il faut absolument respecter les données limites ci-après:



La caractéristique U/I de la source doit se situer à l'intérieur de la surface hachurée.

Pour assurer une transmission irréprochable, il faut respecter encore les conditions suivantes:

- Course de tension de la source 15 V (+10 %/ -0 %)
- Courant (haut) entre 18 mA et 24 mA
- Pente du signal 2...20 mA/μs
- Câble: blindé, toronné par paires, environ 125 Ω/km,
Ø (par conducteur) 0,14 mm², environ 130 nF/km,
Longueur: 300 bd 1000 m
2400 bd 500 m

Pour en savoir davantage sur l'interface METTLER TOLEDO CL (aspects relatifs aux appareils et à la technique des programmes), se reporter au bulletin d'information technique "L'interface METTLER TOLEDO CL".

Numéro de commande 720106 allemand 720107 anglais
720108 français 720109 espagnol

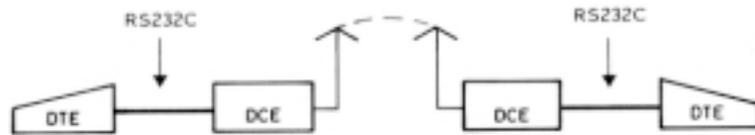
Interface RS232C

Interface suivant normes EIA RS-232-C, DIN 66020

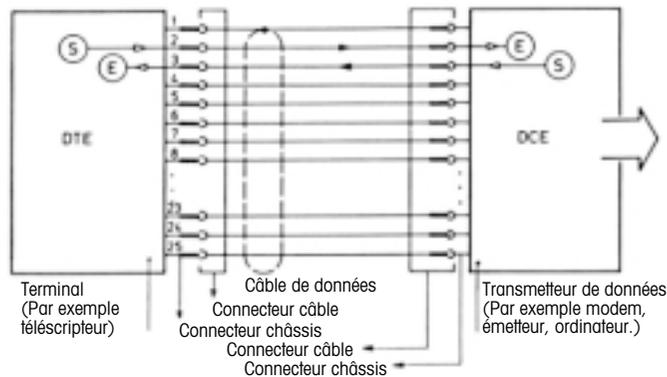
Ces normes concordent avec les recommandations CCITT V.24 et V.28.

On distingue deux types d'instruments, à savoir:

- DTE (équipement terminal de données), par exemple télécopieur, imprimante
- DCE (équipement de transfert de données), par exemple modem, émetteur.



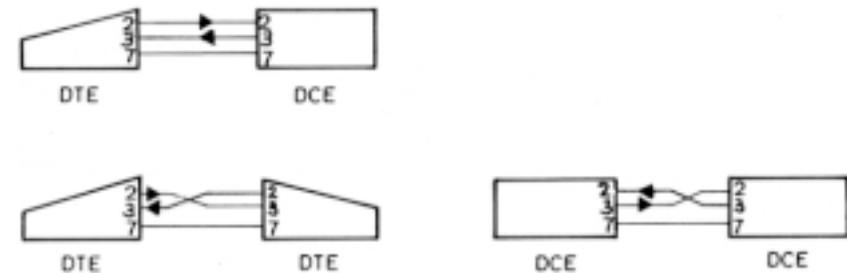
A l'origine l'interface RS232C a été conçue pour faire la liaison entre les terminaux et les transmetteurs de données. Les lignes et les signaux correspondent à cette configuration, toujours utilisée de nos jours.



- Un DTE envoie ses données depuis la connexion 2 (dans le sens DTE → DCE)
- Un DCE envoie ses données depuis la connexion 3 (dans le sens DCE → DTE)

Interfaces

Sur les courtes distances où les instruments de transfert se révèlent inappropriés, l'interface RS232C est utilisée aussi pour toute combinaison de deux appareils, autrement dit, il est parfaitement possible de combiner DTE - DTE et DCE - DCE. Cela permet de supprimer de nombreux signaux et lignes. On peut établir une configuration minimale avec deux lignes seulement (fonctionnement unidirectionnel) ou avec trois lignes (fonctionnement bidirectionnel).



En dehors des lignes d'interface précitées, nous indiquons ci-après les lignes poignée de mains les plus courantes.

DTE	1 Protective Ground		Terre de protection	1	DCE
	2 Transmit Data	TxD	Emission de données	2	
	3 Receive Data	RxD	Réception de données	3	
	4 Request to Send	RTS	Demande pour émettre	4	
	5 Clear to Send	CTS	Prêt pour émettre	5	
	6 Data Set Ready	DSR	Poste de données prêt	6	
	7 Signal Ground		Terre de signaux	7	
	8 Data Carrier Detect	DCD	Déf. du porteur de d.	8	
	20 Data Terminal Ready	DTR	Terminal de donn. prêt	20	

Déclenchement de la transmission de données

A chaque instant, la balance dispose d'un résultat de pesée momentané qui peut être d'une part stable ou instable, et, d'autre part, valide ou non valide. Toutes les quatre combinaisons sont possibles.

La transmission de données peut être déclenchée comme suit, en fonction de l'application envisagée:

- Touche de commande de la balance (configuration: "Prt on", menu: "Print")
- Touche d'impression externe (touche de transfert ou touche "PRT" de l'imprimante GA44)
- Régime automatique (configuration: "S. Auto"; "S. Cont")
- Instructions via l'interface (instructions d'émission)
- Chargement ou déchargement de la balance (instructions d'émission "SR", "SNR")

Le réglage standard du type de transmission de données est comme suit:

S. Stb Une valeur individuelle stable est transmise, si la transmission de données a été déclenchée au moyen d'une touche.

Dans le registre de configuration (I-Face), il est possible de modifier comme suit le type de transmission de données:

S.All Une valeur individuelle momentanée (stable ou instable) est transmise si la transmission de données a été déclenchée au moyen d'une touche.

S. Auto Une valeur stable est automatiquement transmise à la suite de chaque variation du poids (le seuil est de 1 g ou de 5 g pour les balances au gramme).

S. Cont Toutes les valeurs sont transmises à la cadence de l'intervalle d'arrêt configuré (les valeurs non stables avec "SD" et les valeurs stables avec "S" dans le bloc d'information), voir format de données du résultat valide.

En régime bidirectionnel, ces types de transmission peuvent être sélectionnés par des instructions d'émission via l'interface (comme décrit dans le registre "Jeu d'instructions"), indépendamment du type de transmission configuré.

Type de transmission	Instruction d'émission correspondant
S. Stb *	S
S. All *	SI
S. Auto	SNR
S. Cont	SIR

* Transmission à déclencher au moyen d'une touche.

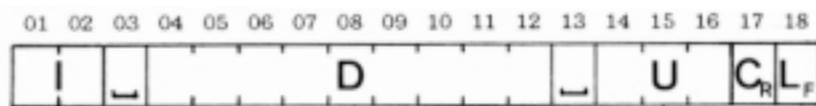
En cas d'interruption d'interface (BREAK), le type de transmission est perdu s'il a été sélectionné à travers l'interface. Par contre, le type de transmission configuré reste mémorisé tant qu'un autre type n'est pas configuré.

N.B. Le réglage standard pour l'intervalle d'arrêt entre deux chaînes de données est de 1 seconde (pour l'imprimante GA44). Lorsqu'on travaille avec un ordinateur, cet intervalle se révèle trop long. Il est donc configuré la plupart des cas à une valeur minimale (0.0).

Résultat valide

Chaque résultat valide est transmis à la sortie de données dans un formatage unifié. La chaîne de caractères se décompose en trois blocs. Elle est toujours validée par Carriage Return (CR) et Line Feed (LF).

□ = blanc



bloc identification

bloc données

bloc unité

Caractères

1	Type de transmission	□ Déclenché avec touche de transfert ou d'impression S Déclenché avec instruction d'émission ou avec balance en mode "Send Continuous" ("S. Cont")
2	Stabilisation	□ Résultat stable D Résultat instable (dynamique)
4...12	Résultat de pesée	9 caractères Résultat justifié à droite, y compris le signe "-" précédant directement le premier chiffre, point décimal; les zéros à gauche sont remplacés par des blancs. Pour le Delta-Display ou en dehors du DeltaRange, la dernière position est représentée par un blanc.
14...16	Unité de poids	0...3 caractères, immédiatement suivis par CR LF: g, %, PCS, Stk, vide

Exemple:

SD□□□-24.375□gCR LF

Résultat non valide

Lorsqu'elle est dans un état de fonctionnement particulier (par exemple en cas de surcharge, sous-charge, message d'erreur, etc.), la balance n'est pas en mesure de préparer un résultat de pesée valide.

La balance se comporte comme suit, en fonction du mode de déclenchement de la transmission de données:

Balance configuré sur S. All ou S. Cont, transmission de données déclenchée avec un touche (Print, PRT, Transfer):

□ CR LF	Résultat non valide
□+ CR LF	Surcharge
□- CR LF	Sous-charge

Transmission de données déclenchée avec les instructions S, SI, SIR ou balance avec type de transmission S. Cont:

□ CR LF	Résultat non valide
□+ CR LF	Surcharge
□- CR LF	Sous-charge

Les messages précités suivent immédiatement le déclenchement de la transmission. Dans les cas restants, la balance attend de pouvoir préparer un résultat valide.

Messages particuliers de la balance

TA CR LF	On a taré avec <u>une touche</u> , en régime bidirectionnel (rétroaction).
STANDARD□□V20.31.00	Message de mise sous tension, version du logiciel.
ET CR LF	} Messages d'erreur en régime bidirectionnel (→ "Annexe")
ES CR LF	
EL CR LF	

Informations générales sur le jeu d'instructions

Les balances J avec Option 018 sont dotées d'interfaces à transmission bidirectionnelle simultanée; autrement dit, elles sont non seulement en mesure d'envoyer des résultats de pesée, mais elles peuvent également recevoir, évaluer et exécuter certaines instructions de commande.

Ces instructions sont décrites dans le présent chapitre.

On distingue entre les lettres majuscules et minuscules.

Chaque instruction doit être validée par la chaîne de caractères CARRIAGE RETURN (CR) et LINE FEED (LF).

Une instruction dépourvue des paramètres remet généralement à zéro la fonction correspondante.

Les instructions qui n'ont pas encore pu être exécutées sont écrasées par les instructions ultérieurement reçues, autrement dit, elles sont perdues.

Un état de BREAK (voir chapitre "Interface") efface toutes les instructions et la balance se comporte comme si elle avait été mise hors circuit, puis sous tension à nouveau.

Au cas où la balance n'aurait pas correctement reçu une instruction, ou n'aurait pu l'évaluer ou l'exécuter, elle envoie un message d'erreur approprié (voir chapitre "Annexe").

N.B. Des exemples simples de programme pour le fonctionnement bidirectionnel avec la balance J sont fournis à la fin du présent registre.

Les symboles ci-après sont utilisés dans le présent chapitre:

- Blanc
- : = Définition
- < > Paramètre
- [] Facultatif

Instruction: S (Send value)

Format: S CRLF

Fonction: Fait en sorte que la balance envoie le résultat stable le plus proche:
 - En cas de stabilisation, elle envoie aussitôt le résultat momentané.
 - En cas de non stabilisation, elle envoie le prochain résultat stable.

Remarques: En cas de surcharge/sous-charge, la balance transmet immédiatement SI+/SI-. Cette instruction peut de même servir à supprimer d'autres instructions d'émission.

Exemple:

<u>Ordinateur</u>		<u>Balance</u>
S CRLF	→	Stabilisation
	←	SLLLL100.00LgCRLF ou en cas de surcharge
	←	SI+CRLF ou en cas de sous-charge
	←	SI-CRLF

Instruction: SI (Send Immediate value)

Format: SI CRLF

Fonction: Après réception de cette instruction, la balance transmet dans tous les cas le résultat momentané, qu'il soit stable ou non. La valeur mesurée est marquée en conséquence (voir chapitre "Sortie de données").

Exemple:

<u>Ordinateur</u>		<u>Balance</u>
SI CRLF	→	
	←	SDLLLL98.54LgCRLF ou en cas de stabilisation
	←	SLLLL100.00LgCRLF ou si non valide
	←	SI CRLF ou en cas de surcharge
	←	SI+CRLF ou en cas de sous-charge
	←	SI-CRLF

Instruction: SR (Send value and Repeat)

Format: SR CrLf

Fonction: Fait en sorte que la balance envoie le résultat stable le plus proche; ensuite, elle envoie automatiquement deux autres résultats pour chaque pesée, à savoir un résultat instable/valide lors d'une déflexion significative, puis le premier résultat stable.

Remarques: Par déflexion significative on entend: $\pm 12,5\%$ de la dernière valeur stable (seuil de réponse relatif) ou $30d^*$ au minimum.
Ce type de transmission automatique reste actif tant que la balance ne reçoit pas d'autre instruction d'émission ou que l'interface n'est pas interrompue (BREAK).

Exemple:

<u>Ordinateur</u>	→	<u>Balance</u>
SR CrLf		Stabilisation
	←	S▯▯▯▯100.00▯gCrLf
		Déflexion
	←	SD▯▯▯▯115.78▯gCrLf
		Stabilisation
	←	S▯▯▯▯150.00▯gCrLf
		etc.

Format: SR▯<Threshold>CrLf

Fonction: Fait en sorte que la balance envoie le résultat stable le plus proche; ensuite, elle envoie automatiquement deux autres résultats pour chaque pesée, à savoir un résultat instable/valide lors d'une déflexion significative, puis le premier résultat stable.

Remarques: <Threshold>: = Seuil de réponse absolu, à partir de la dernière valeur émise, dans l'unité de poids g. Valeur numérique au moins égale à $3d^*$.
Ce type de transmission automatique reste actif tant que la balance ne reçoit pas d'autre instruction d'émission ou que l'interface n'est pas interrompue (BREAK).

Exemple: Comme ci-contre, avec seuil de réponse absolu.
Ce seuil de réponse absolu est particulièrement conseillé pour le pesage additif automatique, étant donné qu'avec SR CrLf le seuil relatif augmenterait avec un poids total plus élevé.

* d = digit = plus petit échelon d'affichage.

Instruction: **SNR** (Send Next value and Repeat)

Format: SNR CRLF
Fonction: Fait en sorte que la balance envoie le prochain résultat stable; ensuite, elle transmet automatiquement un autre résultat stable chaque fois qu'elle est chargée ou déchargée (seuil 1 g ou 5 g pour les balances au gramme).
Remarques: Contrairement à l'instruction SR, aucune valeur dynamique n'est ici transmise.
Ce type de transmission automatique reste actif tant que la balance ne reçoit pas d'autre instruction d'émission ou que l'interface n'est pas interrompue (BREAK).

Exemple:

<u>Ordinateur</u>		<u>Balance</u>
SNR CRLF	→	Stabilisation
←		S▯▯▯▯▯100.00▯gCRLF
		Déflexion min. 1 g
		Stabilisation
←		S▯▯▯▯▯150.00▯gCRLF
		etc.

Instruction: **SIR** (Send Immediate value and Repeat)

Format: SIR CRLF
Fonction: Après réception de cette instruction, la balance transmet dans chaque cas le résultat momentané et ensuite elle transmet automatiquement et au plus vite tous les autres résultats, dans la cadence de l'affichage de la balance (soit environ toutes les 0,16 secondes).
Remarques: Convient particulièrement à la détermination dynamique du poids. Etant donné le grand nombre de données transmises par la balance (1 valeur mesurée toutes les 0,16 secondes), la vitesse de transmission doit être suffisamment élevée, afin qu'aucune valeur ne puisse être perdue.
Si l'on n'a pas configuré un intervalle d'impression de 0.0, la cadence de transmission équivaut à la valeur de l'intervalle (1 ou 2 secondes). Les valeurs intermédiaires sont perdues.
Ce type de transmission automatique reste actif tant que la balance ne reçoit pas d'autre instruction d'émission ou que l'interface n'est pas interrompue (BREAK)..

Exemple:

<u>Ordinateur</u>		<u>Balance</u>
SIR CRLF	→	
←		SD▯▯▯▯▯98.54▯gCRLF
←		SD▯▯▯▯▯95.76▯gCRLF
←		SD▯▯▯▯▯95.32▯gCRLF
←		S▯▯▯▯▯▯▯95.40▯gCRLF
		etc.

Instruction: **T** (Tare)

Format: T CRLF

Fonction: Cette instruction permet de tarer via l'interface.

Remarques: En cas de stabilisation, le tarage est immédiat. En l'absence de stabilisation, l'instruction est mémorisée jusqu'à ce qu'il y ait stabilisation, puis le tarage est effectué. Une instruction SI ou SIR provoquerait pendant cet intervalle de temps la transmission de "SI". Au cas où aucune stabilisation ne serait atteinte après 10 secondes environ, il s'ensuit le message d'erreur "EL".

Il est impossible de tarer en cas de surcharge/sous-charge. Il s'ensuit aussitôt un message d'erreur "EL".

Si, à la suite d'une coupure de courant, la balance affiche -OFF-, elle peut être remise sous tension avec cette instruction.

Exemple:

<u>Ordinateur</u>	→	<u>Balance</u>
T CRLF		Non stabilisation
		Affichage:

		Attendre
		Stabilisation
		Affichage:
		0.00 g

Instruction: **B** (Base)

Format: B [␣<Offset>] CRLF

Fonction: Après réception de cette instruction, la balance soustrait la valeur <Offset> (déduction préalable de la tare) de tous les résultats de pesée.

Remarques: <Offset>: = Valeur numérique comportant au maximum 7 chiffres significatifs, signe et point décimal facultatifs.

<Offset> se réfère à l'unité g.
La valeur doit se situer dans le domaine de pesée admissible; autrement dit, <Offset> + poids de la tare = 0 ... charge maximale.

<Offset> est arrondi à la résolution de la balance, avant le calcul.

B a le même effet que B␣0, soit la suppression d'une instruction Offset. Le tarage a lui aussi le même effet.

Exemple:

<u>Ordinateur</u>		<u>Balance</u>
		Affichage:
		0.00 g
		↓
B␣100CRLF	→	Affichage:
		-100.00 g
S CRLF	→	↓
		Stabilisation
	←	S␣␣␣-100.00␣gCRLF

Instruction: U (Unit)

Format: U [<Dec>]_<Factor>[_<Name>[_<Step>]]CRLF
U CRLF

Fonction: Définition d'une unité avec un facteur choisi par l'utilisateur. L'indication g est effacée.

Remarques:

<Dec>: = Nombre de décimales. Il est réduit lorsqu'il est supérieur à celui admis par la résolution.

<Factor>: = Diviseur servant à diviser tous les résultats de pesée.
Valeur positive valant au moins 1 digit (échelon d'affichage).

<Name>: = #, PCS pour transmettre "PCS"
STK, Stk pour transmettre "Stk"
% pour transmettre "%"

<Step>: = Echelon d'affichage en digits:
1, 2, 5, 10, 20, 50, 100

<Dec>, <Name> et <Step> sont facultatifs. Si <Dec> n'est pas entré, les valeurs converties sont indiquées avec le nombre maximal de décimales admis par la balance.
En l'absence d'entrée de <Name>, aucune unité n'est affichée et transmise.

Le facteur choisi s'applique aux valeurs affichées et aux valeurs à la sortie de données, tant qu'un autre facteur n'est pas choisi, que l'on n'envoie pas U CRLF ou que l'interface n'est pas interrompue (BREAK).
Ensuite, c'est l'unité g qui est affichée.

Exemple: Voir à la fin du présent registre.

Instruction: ID

Format: ID CRLF

Fonction: Fait en sorte que la balance envoie son identification (3 lignes).

Remarques: La balance envoie:
<Version du logiciel>
TYPE: <type de balance>
INR: <Numéro d'identification>

Instruction: **D** (Display)

Format: D┐<Text> CrLf

Fonction: Cette instruction permet d'amener un texte court sur l'affichage.

Remarques: <Text>: = Tous les caractères imprimables de la table du code ISO 646.
Il faut seulement retenir la limitation d'affichage imposée par le principe à 7 segments (voir tableau ci-dessous).
<Text> est justifié à gauche à l'affichage.
Si <Text> est plus long que ce que l'affichage de la balance peut admettre, la partie entrée en premier est tronquée.



Attention: D┐CrLf fait éteindre l'affichage à 7 segments.
D CrLf libère à nouveau l'affichage pour l'indication des valeurs de mesure (Display Reset).

Exemple: Ordinateur Balance
Affichage
100.00 g

D┐TEST CrLf → tEst

Représentation sur 7 segments des caractères de texte

Le tableau ci-après résume la représentation sur 7 segments des 95 caractères imprimables d'après la table du code ISO 646.

	!	"	£	=	^	'	'	€	3	0	4	.	-	.	^
SP		"	*	8	x	*	'	()	*	*	.	-	.	/
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	:	<	=	>	?
@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
P	Q	R	S	T	U	U	U	V	W	X	Y	Z	[\]
^	^	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
^	^	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
P	Q	R	S	T	U	U	U	V	W	X	Y	Z	[\]

Programmes de terminal pour ordinateur de commande

Les programmes utilitaires ci-dessous permettent à l'ordinateur de travailler en tant que terminal simple, ce qui autorise le dialogue direct avec la balance.

Paramètres d'interface (réglage standard de la balance J):

2400 bauds, parité paire, 7 bits de données et 1 bit d'arrêt

Attention: lorsqu'on entre ces programmes, il faut respecter scrupuleusement les signes de ponctuation.

Programme de terminal pour IBM-PC

```
10 Open "com1:2400,E,7,1,CS,CD,DS,RS,LF" AS #1
20 IF LOC(1)>0 THEN PRINT INPUT$(LOC(1),#1);
30 K$=INKEY$ : IF K$<>" " THEN PRINT#1,K$; : PRINT K$;
50 GOTO 20
```

Programme de terminal pour Epson HX-20

```
10 TITLE "TERM"
20 WIDTH20,4
30 OPEN"O",#1,"COM0 : (57E1F)"
40 OPEN"I",#2,"COM0 : (57E1F)"
50 IF LOF(2)=0 THEN PRINT INPUT$(LOF(2),#2);
60 K$=INKEY$:IFK$<>" "THEN PRINT#1,KS;:PRINTK$;
70 IF K$=CHR$(13) THEN K$=CHR$(10):PRINT#1,K$;:PRINTK$;
80 GOTO 50
```

Programme de terminal pour Epson PX-4

```
10 OPEN "O",#1,"COM0:(C7E1F)"
20 OPEN "I",#2,"COM0:(C7E1F)"
30 IF LOC(2)>0 THEN PRINT INPUT$(LOC(2),#2);
40 K$=INKEY$ : IF K$<>" "THEN PRINT#1,KS;:PRINT K$;
50 IF K$=CHR$(13) THEN K$=CHR$(10) : PRINT#1,K$; : PRINT K$;
60 GOTO 30
```

Exemple de programme pour la communication bidirectionnelle

Objectif: Contrôle d'emballages contenant des pièces de faibles dimensions

Poids de l'emballage (tare)	51.50 g
Poids unitaire des pièces	1.58 g
Nombre de pièces par emballage	100 pièces

Programme écrit en BASIC pour Epson PX-4

```
10 OPEN "I",#1,"COM0:(C7E1F)"
20 OPEN "O",#2,"COM0:(C7E1F)"
30 PRINT#2,"B 51.5"
40 PRINT#2,"U0 1.58 PCS 1"
60 PRINT#2,"SR" : CLS
70 INPUT#1,X$ : PRINT X$
80 GOTO 70
90 END
```

Remarque à l'intention des utilisateurs de l'Epson HX-20:

Seul est à changer le paramètre d'interface relatif à la vitesse de transmission (lignes 10 et 20), à savoir:

"COM0:(C7E1F)" doit être écrit "COM0:(57E1F)"

Que faire si ...?

Pour dépister des erreurs, il faut également tenir compte de la notice d'emploi de la balance.

... l'un des messages d'erreur suivants est transmis à l'interface?

ES Une instruction reçue est fautive (Syntax Error); la structure des données n'a donc pas été respectée.

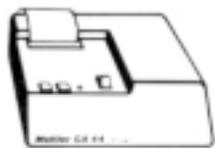
EL Une instruction reçue est fautive du point de vue sémantique (Logistical Error). Elle est par conséquent correcte du point de vue de sa syntaxe, mais ne peut être exécutée pour une raison quelconque. Exemple: instruction de tarage, au cas où la balance serait en état de surcharge ou de sous-charge.

ET La séquence de caractères a été reçue incorrectement (Transmission Error): Probablement, il n'y a pas concordance entre les paramètres de transmission de l'ordinateur et de l'interface de la balance.

... la sortie des données s'opère trop lentement/trop vite?

Le réglage standard de l'intervalle entre deux chaînes de données est de 1 seconde (pour l'imprimante GA44). Cet intervalle peut être choisi dans le registre de configuration, (PSE): 0.0, HS, 1, 2 secondes.

Accessoires



Imprimante thermique **GA44**
(pour l'impression des
données de pesée)
Livraison: avec câble d'imprimante

Câble de connexion boucle de courant **47936**
15 pôles - 5 pôles

Câble de connexion RS232C
15 pôles - 25 pôles mâle **33640**
femelle (par ex. pour IBM-PC, XT) **33995**

Câble de connexion pour imprimante
Epson P-40 **33688**

Câble de connexion pour ordinateur
Epson HX-20 **33955**
PX-4 **33982**

Adaptateur pour transfert de données
avec connexion pour touche de commande ou pédale **47473**
Pédale de commande **46278**
Touche de commande **42500**

**Pour assurer l'avenir de vos produits METTLER TOLEDO:
Le service après-vente METTLER TOLEDO vous garantit pendant des années leur
qualité, leur précision de mesure et le maintien de leur valeur.
Demandez-nous notre documentation sur les excellentes prestations proposées par
le service après-vente METTLER TOLEDO.
Merci.**



P702743

Sous réserve de modifications techniques
et de disponibilité des accessoires.

© Mettler-Toledo GmbH 2000 702743 Printed in Switzerland 0011/2.13

Mettler-Toledo GmbH, Laboratory & Weighing Technologies, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Phone +41-1-944 22 11, Fax +41-1-944 30 60, Internet: <http://www.mt.com>