

EEM400-D-M

Compteur d'énergie électrique avec interface M-Bus intégrée

Compteur d'énergie électrique avec interface M-Bus intégrée permettant la lecture directe de toutes les données pertinentes telles que l'énergie (totale et partielle), l'intensité, la tension et la puissance active et réactive.



CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES :

- Compteur d'énergie triphasé, 3 × 230/400 V c.a. 50 Hz
- Mesure directe jusqu'à 65 A
- Affichage de la puissance active, de la tension et de l'intensité pour chaque phase
- Affichage de la puissance active pour toutes les phases
- Interface M-Bus pour accéder aux données
- Puissance réactive par phase ou totale, disponible via l'interface M-Bus
- Possibilité d'adresser jusqu'à 250 compteurs via les adresses primaires
- Afficheur à 7 chiffres
- Plombage possible avec accessoire capuchon
- Classe de précision B selon EN50470-3, classe de précision 1 selon CEI62053-21



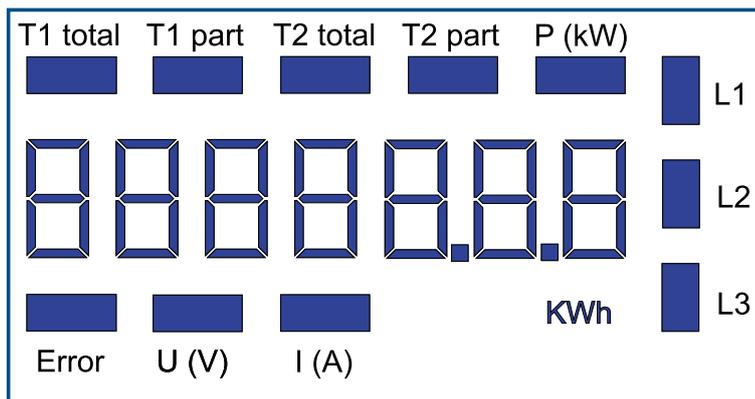
Numéro de commande

Version standard : **EEM400-D-M**
Version MID : **EEM400-D-M-MID**
Cache à plomber : **EEM400-SEALCAP**
(20 unités en vrac)

DONNÉES TECHNIQUES	
CLASSE DE PRÉCISION	B selon EN50470-3, 1 selon CEI62053-21
TENSION DE FONCTIONNEMENT	3 × 230 / 400 V c.a., 50 Hz Tolérance -20 %/+15 %
COURANT DE RÉFÉRENCE COURANT DE MESURE	I _{ref} = 10 A I _{max} = 65 A
COURANT DE DÉMARRAGE COURANT MINIMAL	I _{st} = 40 mA I _{min} = 0.5 A
CONSUMMATION D'ÉNERGIE	Active 0,4 W par phase
PLAGE DE COMPTAGE	00000.00... 999999.99 100000.0 ...999999.9
AFFICHEUR	LCD rétroéclairé, hauteur des chiffres 6 mm
AFFICHAGE SANS TENSION DE SECTEUR	LCD avec condensateur 2 fois en 10 jours au maximum
IMPULSIONS PAR KWH	LED: 1000 Imp./kWh

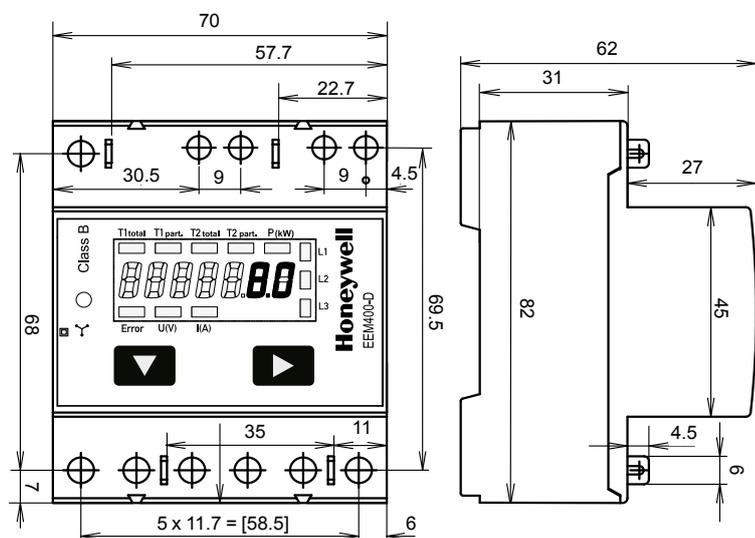
MONTAGE	
MONTAGE	Sur rail de 35 mm, selon EN60715TH35
CONNECTEURS AU CIRCUIT PRINCIPAL	Section de conducteur 1,5...16 mm ² , tournevis Pozidrive n° 1, plat n° 2, couple 1,5...2 Nm
CONNECTEURS AU CIRCUIT DE COMMANDE	Section maximale de conducteur 2,5 mm ² , tournevis Pozidrive n° 0, plat n° 2, couple 0,8 Nm
CARACTÉRISTIQUES D'ISOLATION	Test 4 kV/50 Hz selon VDE0435 pour la partie compteur d'énergie Surtension 6 kV 1,2/50 μs selon CEI255-4 Test 2 kV/50 Hz selon VDE0435 pour l'interface Classe de protection II
TEMPÉRATURE AMBIANTE	-25 °...+55 °C
TEMPÉRATURE DE STOCKAGE	-30 °...+85 °C
HUMIDITÉ RELATIVE	75 % sans condensation
ENVIRONNEMENT	Mécanique M2 Electromagnétiques E2
PROTECTION CONTRE LES INTERFÉRENCES (CEM)	Surtension selon CEI61000-4-5 : sur le circuit principal 4 kV sur l'interface M-Bus 1 kV Transitoires rapides en sèves selon CEI61000-4-4 : sur le circuit principal 4 kV sur l'interface M-Bus 1 kV Décharges électrostatiques selon CEI61000-4-2 : contact 8 kV, air 15 kV

ÉLÉMENTS D’AFFICHAGE, MESURE DIRECTE



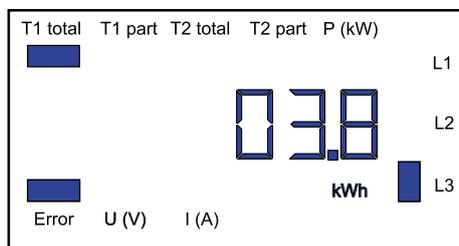
- **T1 total (kWh)** Indique la consommation totale pour le tarif 1
- **T1 part (kWh)** Indique la consommation partielle pour le tarif 1, cette valeur peut être réinitialisée
- **T2 total (kWh)** Indique la consommation totale pour le tarif 2
- **T2 part (kWh)** Indique la consommation partielle pour le tarif 2, cette valeur peut être réinitialisée
- **P (kW)** Indique la puissance instantanée par phase ou pour toutes les phases
- **U (V)** Indique la tension par phase
- **I (A)** Indique l’intensité par phase
- **kWh** Indique l’unité kWh pour l’affichage de la consommation
- **L1/L2/L3** Pour l’affichage de P, U, I ou d’un message d’erreur, la phase correspondante est affichée
- **Error** En cas d’absence de phase ou de direction incorrecte du courant. La phase correspondante est également affichée.

ENCOMBREMENT



AFFICHAGE DES ERREURS

Exemple : Erreur de connexion sur L3



Exemple : Erreur de connexion sur L1 et L3

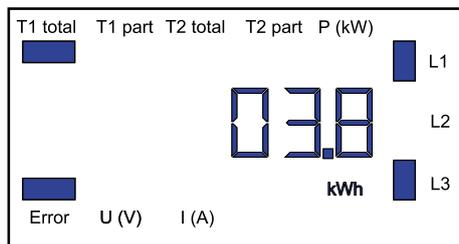
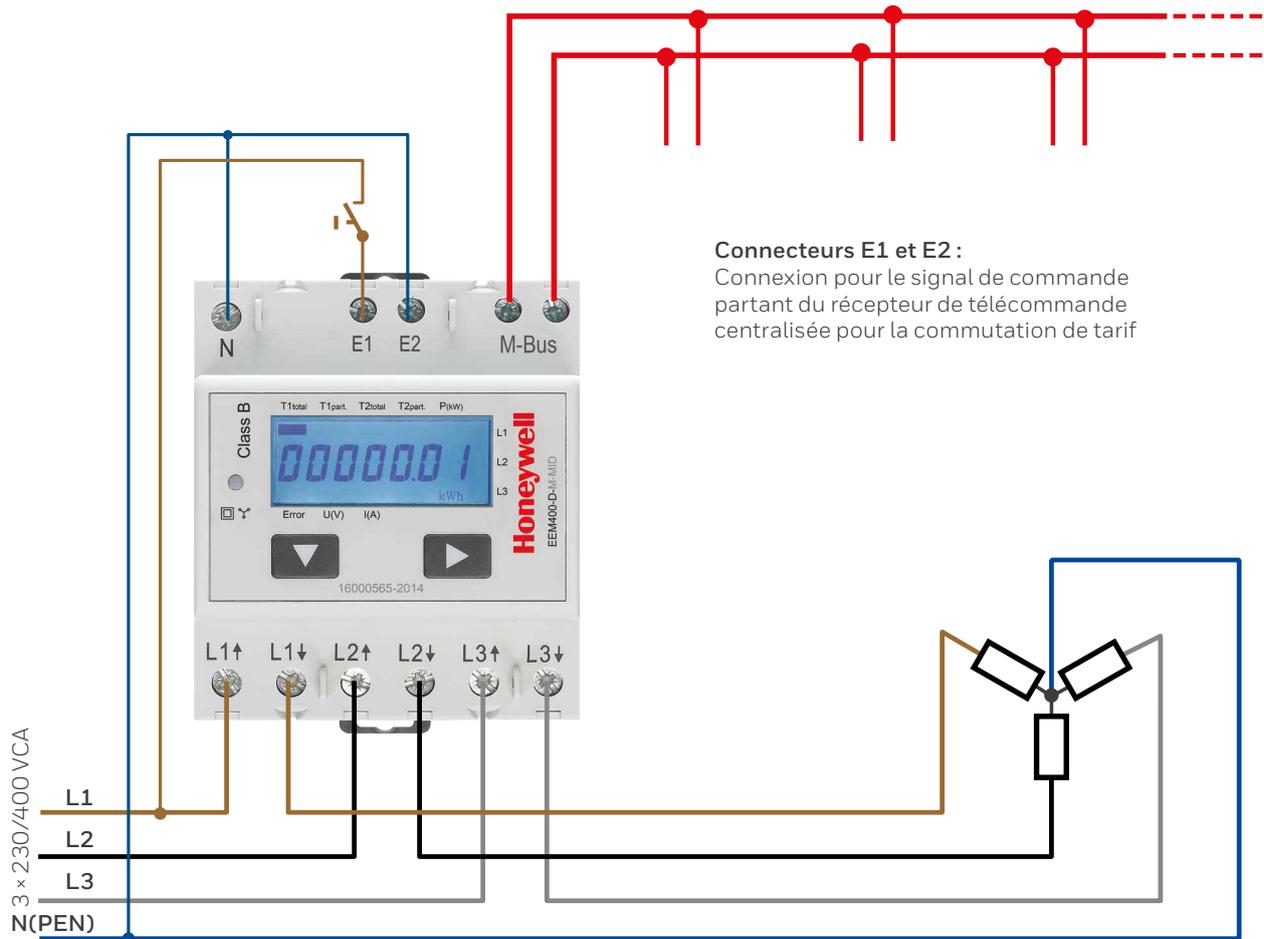


SCHÉMA DE BRANCHEMENT



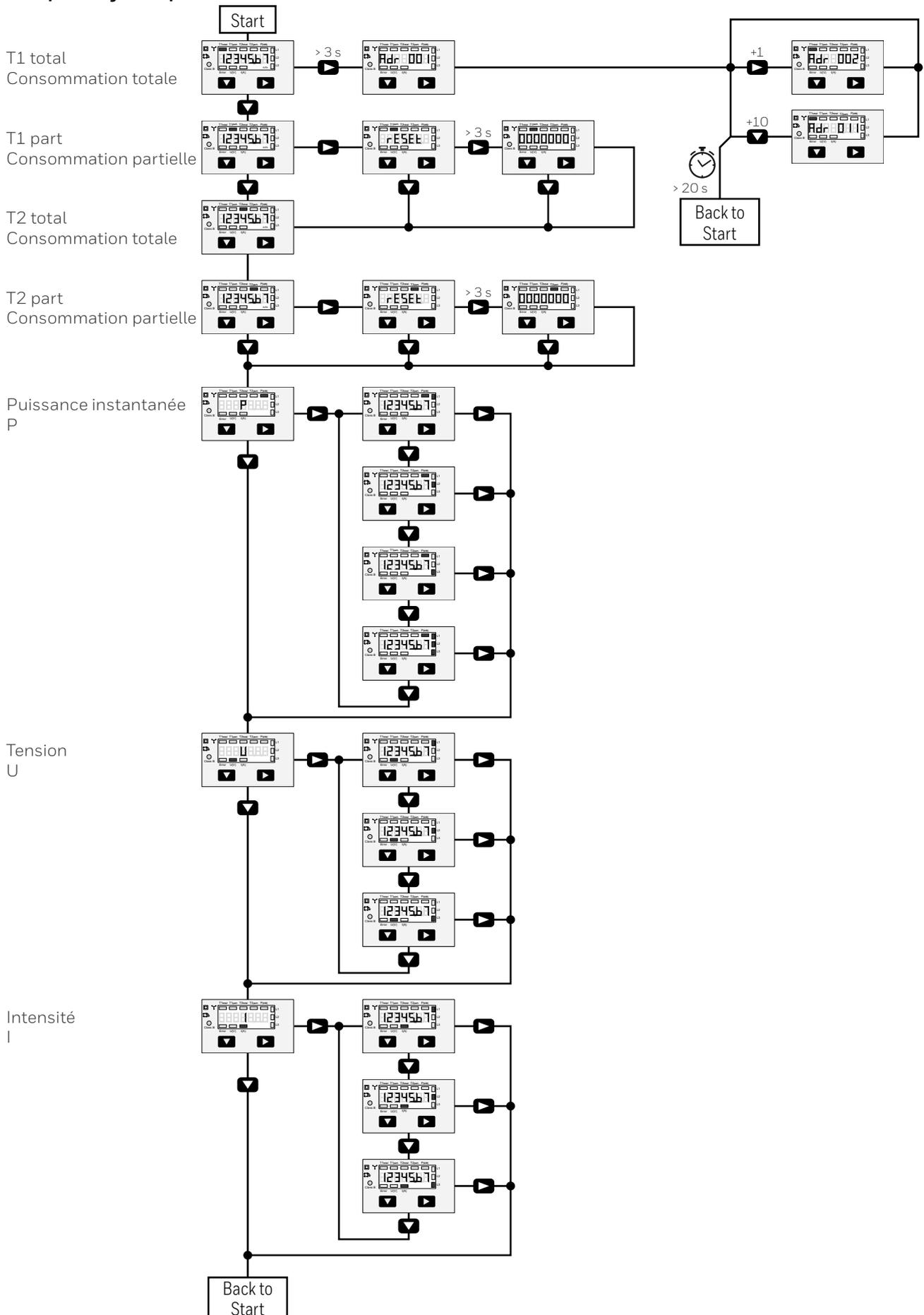
VERSIONS FW

À l'automne 2016, une nouvelle version FW a été lancée. À partir de la version 1.3.3.6 du micrologiciel, le réglage de la vitesse de transmission change.

- La vitesse de transmission n'est plus détecté automatiquement, elle doit être paramétrée à l'aide des deux touches et l'écran LCD (Voir pages 5).
- La vitesse de transmission peut également être modifiée à l'aide d'un télégramme M-Bus (voir page 7).

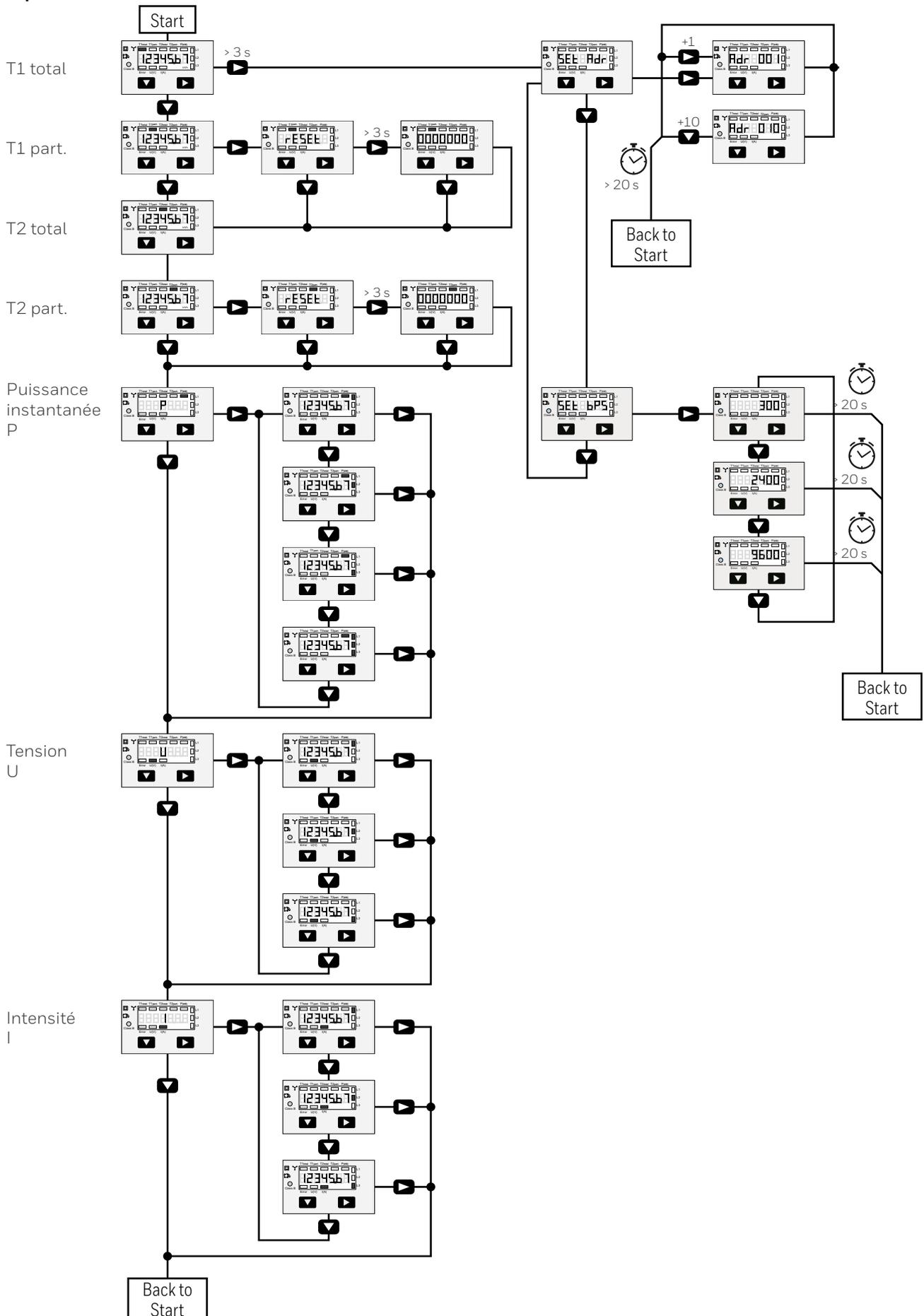
Menu d'affichage des valeurs à l'écran LCD

Jusqu'à et y compris la version FW1.3.3.5



Menu d'affichage des valeurs à l'écran LCD

À partir de la version FW1.3.3.6



Caractéristiques du M-Bus

Jusqu'à et y compris la version FW1.3.3.5

DONNÉES TECHNIQUES M-BUS	
SYSTÈME DE BUS	M-Bus
LONGUEUR DU BUS	Conformément aux spécifications du M-Bus
VITESSES DE TRANSMISSION	300, 2 400, 9 600 Bd La vitesse de transmission est détectée automatiquement
TEMPS DE RÉPONSE : (RÉPONSE DU SYSTÈME)	Écriture : jusqu'à 60 ms Lecture : jusqu'à 60 ms

Transfert de données

- ▶ Lors du relevé des valeurs, toutes les valeurs sont transmises par un télégramme
- ▶ Les télégrammes suivants sont compatibles (des informations détaillées figurent en page 8) :
 - Initialisation SND_NKE Réponse : 0xE5
 - Relever le compteur REQ_UD2 Réponse : RSP_UD
 - Modifier l'adresse primaire SND_UD Réponse : 0xE5
 - Reset T_{part} SND_UD Réponse : 0xE5
- ▶ L'appareil ne répond pas aux requêtes inconnues.
- ▶ Le taux de transfert est déterminé automatiquement
- ▶ L'appareil est doté d'une surveillance de la tension.
En cas de perte de tension, tous les registres sont sauvegardés dans l'EEPROM.

Modification de l'adresse primaire du M-Bus

- ▶ Pour modifier l'adresse du M-Bus, maintenir la touche  appuyée pendant 3 secondes.
- ▶ Dans le menu suivant, la touche  incrémente l'adresse de 10 et la touche  incrémente l'adresse primaire de 1.
- ▶ Lorsque l'adresse primaire souhaitée est réglée, attendre que le menu principal s'affiche de nouveau.

Adressage secondaire

- ▶ Il est possible de communiquer avec le compteur grâce à l'adresse secondaire, selon la norme EN13757.
- ▶ L'usage de Wild Card est également possible

Caractéristiques du M-Bus

À partir de la version FW1.3.3.6

DONNÉES TECHNIQUES M-BUS	
SYSTÈME DE BUS	M-Bus
NORME	EN13757
LONGUEUR DU BUS	Conformément aux spécifications du M-Bus
VITESSES DE TRANSMISSION	300, 2 400, 9 600 Bd. (Réglage d'usine : 2400 Bd) Le taux de transfert est paramétrable via l'affichage/M-Bus.
TEMPS DE RÉPONSE : (RÉPONSE DU SYSTÈME)	Écriture : jusqu'à 60 ms Lecture : jusqu'à 60 ms

Transfert de données

- ▶ Lors du relevé des valeurs, toutes les valeurs sont transmises par un télégramme
- ▶ Les télégrammes suivants sont compatibles (des informations détaillées figurent en page 8) :
 - Initialisation SND_NKE Réponse : 0xE5
 - Relever le compteur REQ_UD2 Réponse : RSP_UD
 - Modifier l'adresse primaire SND_UD Réponse : 0xE5
 - Reset T_{part} SND_UD Réponse : 0xE5
 - Sélection de l'esclave pour l'adressage secondaire SND_UD Réponse : 0xE5
 - Modifier le taux de transmission SND_UD Réponse : 0xE5
- ▶ L'appareil ne répond pas aux requêtes inconnues.
- ▶ L'appareil est doté d'une surveillance de la tension.
En cas de perte de tension, tous les registres sont sauvegardés dans l'EEPROM.

Modification de l'adresse primaire du M-Bus

- ▶ Pour modifier l'adresse du M-Bus, maintenir la touche  appuyée pendant 3 secondes, puis une fois .
- ▶ Dans le menu suivant :  incrémente l'adresse de 10 et la touche  incrémente l'adresse primaire de 1.
- ▶ Lorsque l'adresse primaire souhaitée est réglée, attendre que le menu principal s'affiche de nouveau.

Adressage secondaire

- ▶ Il est possible de communiquer avec le compteur grâce à l'adresse secondaire, selon la norme EN13757.
- ▶ L'usage de Wild Card est également possible

Pour modifier le baud rate

Variante 1 (avec touches locales et LCD) :

- ▶ Pour modifier le baud rate du M-Bus, maintenir la touche  appuyée pendant 3 secondes, appuyez une fois , puis une fois .
- ▶ Dans le menu suivant,  modifie le baud rate de 300 à 9600 bauds et 2400 bauds.
- ▶ Lorsque le baud rate désiré est réglé, attendre que le menu principal s'affiche à nouveau.

Variante 2 (en utilisant M-Bus) :

- ▶ Transmission :
 - 9600 → télégramme : 0x68 0x03 0x03 0x68 0x43 <addr> **0xBD** <cs> 0x16
 - 2400 → télégramme : 0x68 0x03 0x03 0x68 0x43 <addr> **0xBB** <cs> 0x16
 - 300 → télégramme : 0x68 0x03 0x03 0x68 0x43 <addr> **0xB8** <cs> 0x16
- ▶ Réponse : 0xE5 (envoyé avec l'ancien baud rate).
- ▶ Pour valider et enregistrer le changement permanent, le maître «M-Bus» doit communiquer dans les prochaines 10 minutes avec l'esclave et avec le nouveau baud rate (EN13757-3).

Champ de saisie de la valeur (value information field, VIF)

Donne des informations concernant le multiplicateur et l'unité du bloc de données qui suit

Champ complémentaire de saisie de la valeur (value information field extension, VIFE)

Donne des informations détaillées concernant le multiplicateur et l'unité du bloc de données qui suit

Champ de données (data information field, DIF)

Spécifie la manière dont les données doivent être interprétées par le maître en termes de longueur et d'encodage

Champ complémentaire de données (data information field extension, DIFE)

Donne des informations concernant le tarif ou les sous-unités du bloc de données qui suit

Lecture du compteur

Requête : REQ_UD2

Réponse : RSP_UD (voir Structure du télégramme)

STRUCTURE DU TÉLÉGRAMME										
0x68	0x92	0x92	0x68	0x08	PAdr	0x72	ID	0xEE	0x21	DEV
02	ACC	STAT	0	0	0x8C	0x10	VIF	EtoT1	0x8C	0x11
VIF	EpaT1	0x8C	0x20	VIF	EtoT2	0x8C	0x21	VIF	EpaT2	0x02
0xFD	0xC9	0xFF	0x01	Vph1	0x02	0xFD	VIFE	0xFF	0x01	lph1
0x02	VIF	0xFF	0x01	Pph1	0x80	0x40	VIF	0xFF	0x01	Prph1
0x02	0xFD	0xC9	0xFF	0x02	Vph2	0x02	0xFD	VIFE	0xFF	0x02
lph2	0x02	VIF	0xFF	0x02	Pph1	0x80	0x40	VIF	0xFF	0x01
Prph2	0x02	0xFD	0xC9	0xFF	0x03	Vph3	0x02	0xFD	VIFE	0xFF
0x03	lph3	0x02	VIF	0xFF	0x03	Pph1	0x80	0x40	VIF	0xFF
0x03	Prph3	0x02	0xFF	0x68	RappW	0x02	VIF	0xFF	0x00	Ptot
0x82	0x40	VIF	0xFF	0x00	Prtot	0x01	0xFF	0x13	Cur_Tar	CSum
0x16										
Constantes		Variable à 1 octet			Variable à 2 octets			Variable à 4 octets		

OCTET	CONTENU	TYPE	DESCRIPTION
23 - 26	EtoT1 = x	4 b. BCD	T1 total
30 - 33	EpaT1 = x	4 b. BCD	T1 partiel
37 - 40	EtoT2 = x	4 b. BCD	T2 total
44 - 47	EpaT2 = x	4 b. BCD	T2 partiel
53 - 54	Vph1 = x	2 b. Entier	Tension phase 1
60 - 61	lph1 = x	2 b. Entier	Courant phase 1
66 - 67	Pph1 = x	2 b. Entier	Puissance phase 1
73 - 74	Prph1 = x	2 b. Entier	Puissance réactive phase 1
80 - 81	Vph2 = x	2 b. Entier	Tension phase 2
87 - 88	lph2 = x	2 b. Entier	Courant phase 2
93 - 94	Pph2 = x	2 b. Entier	Puissance phase 2
100 - 101	Prph2 = x	2 b. Entier	Puissance réactive phase 2
107 - 108	Vph3 = x	2 b. Entier	Tension phase 3
114 - 115	lph3 = x	2 b. Entier	Courant phase 3
120 - 121	Pph3 = x	2 b. Entier	Puissance phase 3
127 - 128	Prph3 = x	2 b. Entier	Puissance réactive phase 3
132 - 133	RappW = x	2 b. Entier	Rapport de transformation
138 - 139	Ptot = x	2 b. Entier	Puissance totale
145 - 146	Prtot = x	2 b. Entier	Puissance réactive totale
150	Cur_Tar	1 b. Entier	Tarif actuel 0 pour tarif 1 4 pour tarif 2

UNITÉ AVEC MULTIPLICATEUR			
I	(Intensité)	0.1	[A]
U	(Tension)	1	[V]
P _{ACTIVE}	(Puissance)	0.01	[kW]
P _{RÉACTIVE}	(Puissance réactive)	0.01	[kVAR]
E	(Consommation)	0.01	[kWh]

Structure de télégramme (détaillée)

OCTET	VALEUR	DESCRIPTION
1	0x68	Début
2	0x92	Longueur du champ
3	0x92	Longueur du champ
4	0x68	Début
5	0x08	C
6	A	Adresse primaire
7	0x72	CI
8	x	ID1 (LSB)
9	x	ID2
10	x	ID3
11	x	ID4 (MSB)
12	0x43	MAN1
13	0x4C	MAN2
14	x	DEV (Type-version)
15	02	MED (électrique)
16	x	ACC
17	* voir référence	STAT
18	0	SIG1
19	0	SIG2
20	0x8C	DIF
21	0x10	DIFE
22	0x04	VIF = 0.01 kWh
23	EtoT1_4	T1 total
24	EtoT1_3	
25	EtoT1_2	
26	EtoT1_1	
27	0x8C	DIF
28	0x11	DIFE
29	0x04	VIF = 0.01 kWh
30	EpaT1_4	T1 partiel
31	EpaT1_3	
32	EpaT1_2	
33	EpaT1_1	
34	0x8C	DIF
35	0x20	DIFE
36	0x04	VIF = 0.01 kWh
37	EtoT2_4	T2 total
38	EtoT2_3	
39	EtoT2_2	
40	EtoT2_1	
41	0x8C	DIF
42	0x21	DIFE
43	0x04	VIF = 0.01 kWh
44	EpaT2_4	T2 partiel
45	EpaT2_3	
46	EpaT2_2	
47	EpaT2_1	

OCTET	VALEUR	DESCRIPTION
48	0x02	DIF
49	0xFD	VIF
50	0xC9	VIFE = 1 V
51	0xFF	VIFE
52	0x01	VIFE
53	Vph1_2	Tension phase 1
54	Vph1_1	
55	0x02	DIF
56	0xFD	VIF
57	0xDB 0xDC	VIFE = 0.1 A VIFE = 1 A
58	0xFF	VIFE
59	0x01	VIFE
60	lph1_2	Courant phase 1
61	lph1_1	
62	0x02	DIF
63	0xAC	VIF = 0.01 kW
64	0xFF	VIFE
65	0x01	VIFE
66	Pph1_2	Puissance phase 1
67	Pph1_1	
68	0x82	DIF
69	0x40	DIFE
70	0xAC	VIF = 0.01 kVAr
71	0xFF	VIFE
72	0x01	VIFE
73	Prph1_2	Puissance réactive phase 1
74	Prph1_1	
75	0x02	DIF
76	0xFD	VIF
77	0xC9	VIFE = 1 V
78	0xFF	VIFE
79	0x02	VIFE
80	Vph2_2	Tension phase 2
81	Vph2_1	
82	0x02	DIF
83	0xFD	VIF
84	0xDB	VIFE = 0.1 A
85	0xFF	VIFE
86	0x02	VIFE
87	lph2_2	Courant phase 2
88	lph2_1	
89	0x02	DIF
90	0xAC	VIF = 0.01 kW
91	0xFF	VIFE
92	0x02	VIFE
93	Pph2_2	Puissance phase 2
94	Pph2_1	

OCTET	VALEUR	DESCRIPTION
95	0x82	DIF
96	0x40	DIFE
97	0xAC	VIF = 0.01 kVar
98	0xFF	VIFE
99	0x02	VIFE
100	Prph2_2	Puissance réactive phase 2
101	Prph2_1	
102	0x02	DIF
103	0xFD	VIF
104	0xC9	VIFE = 1 V
105	0xFF	VIFE
106	0x03	VIFE
107	Vph3_2	Tension phase 3
108	Vph3_1	
109	0x02	DIF
110	0xFD	VIF
111	0xDB	VIFE = 0.1 A
112	0xFF	VIFE
113	0x03	VIFE
114	lph3_2	Courant phase 3
115	lph3_1	
116	0x02	DIF
117	0xAC	VIF = 0.01 kW
118	0xFF	VIFE
119	0x03	VIFE
120	Pph3_2	Puissance phase 3
121	Pph3_1	
122	0x82	DIF
123	0x40	DIFE
124	0xAC	VIF = 0.01 kVar
125	0xFF	VIFE
126	0x03	VIFE
127	Prph3_2	Puissance réactive phase 3
128	Prph3_1	

OCTET	VALEUR	DESCRIPTION
129	0x02	DIF
130	0xFF	VIF
131	0x68	VIFE
132	RappW_2	Rapport de transformation = 0
133	RappW_1	
134	0x02	DIF
135	0xAC	VIF = 0.01 kW
136	0xFF	VIFE
137	0x00	VIFE
138	Ptot_2	Puissance totale
139	Ptot_1	
140	0x82	DIF
141	0x40	DIFE
142	0xAC	VIF = 0.01 kVar
143	0xFF	VIFE
144	0x00	VIFE
145	Prtot_2	Puissance réactive totale
146	Prtot_1	
147	0x01	DIF
148	0xFF	VIF
149	0x13	VIFE
150	0 4	Tarif 1 Tarif 2
151	CS	Somme de contrôle
152	0x16	Fin

* référence

OCTET	BIT	VALEUR	NOM	DESCRIPTION	STANDARD
17			STAT	Registre d'État	
	0	b'xxxx xxx0'	Application_busy	N'est pas utilisée, toujours 0	M-Bus
	1	b'xxxx xx1x'	Any_Application_Error	Ce bit est activé lorsque la communication interne ne fonctionne pas	M-Bus
	2	b'xxxx x0xx'	Power_low	N'est pas utilisée, toujours 0	M-Bus
	3	b'xxxx 1xxx'	Permanent_Error	Ce bit est activé lorsque le type de compteur est introuvable dans le cadre de l'initialisation	M-Bus
	4	b'xxx1 xxxx'	Temporary_Error	Ce bit est activé lors de la phase d'initialisation et remise à zéro lorsque toutes les valeurs ont été lues une fois avec succès. Tant que ce bit est activé, le télégramme RSP_UD ne contient aucune valeur	M-Bus
	5	b'xx1x xxxx'	Internal data refresh not ready	Ce bit est activé tant que la communication interne est interrompue par d'autres processus	Défini par SBC
6 et 7	b'00xx xxxx'	not defined	N'est pas utilisée, ils sont toujours 0	Inutilisé	

Initialisation

Requête : SND-NKE

Réponse : 0xE5

Structure du télégramme (abrégée)

0x10	0x40	Padr	Csum	0x16
------	------	------	------	------

Structure du télégramme (détaillée)

OCTET	VALEUR	DESCRIPTION
1	0x10	Début
2	0x40	Envoyer ou répondre, réinitialisation
3		Adresse primaire
4		Somme de contrôle
5	0x16	Arrêt

Réinitialisation ACC

(réinitialisation de l'application)

Requête : SND-UD

Réponse : 0xE5

Structure du télégramme (abrégée)

0x68	0x03	0x03	0x68	0x53	Padr
0x50	Csum	0x16			

Structure du télégramme (détaillée)

OCTET	VALEUR	DESCRIPTION
1	0x68	Début
2	0x03	Longueur de champ
3	0x03	Longueur de champ
4	0x68	Début
5	0x53	C
6		Adresse primaire
7	0x50	CI
8		Somme de contrôle
9	0x16	Arrêt

Modification d'adresse primaire

Requête : SND-UD
(octet 6 = adresse M-Bus actuelle ;
octet 10 = nouvelle adresse)

Réponse : 0xE5

Structure du télégramme (abrégée)

0x68	0x06	0x06	0x68	0x53	Padr
0x51	0x01	0x7A	Nouvelle A	Csum	0x16

Structure du télégramme (détaillée)

OCTET	VALEUR	DESCRIPTION
1	0x68	Début
2	0x06	Longueur de champ
3	0x06	Longueur de champ
4	0x68	Début
5	0x53	C
6		Adresse primaire
7	0x51	CI
8	0x01	DIF
9	0x7A	VIF
10		Nouvelle adresse
11		Somme de contrôle
12	0x16	Arrêt

Réinitialisation T_{part}

(réinitialisation de l'application
avec sous-code)

Requête : SND-UD
(Réinitialisation du compteur : 0x01 = T_{part})

Réponse : 0xE5

Structure du télégramme (abrégée)

0x68	0x04	0x04	0x68	0x53	Padr
0x50	0x01	Csum	0x16		

Structure du télégramme (détaillée)

OCTET	VALEUR	DESCRIPTION
1	0x68	Début
2	0x04	Longueur de champ
3	0x04	Longueur de champ
4	0x68	Début
5	0x53	C
6		Adresse primaire
7	0x50	CI
8	0x01	Réinitialisation du compteur T_{part}
11		Somme de contrôle
12	0x16	Arrêt

Adresse secondaire

Requête : SND-UD

Réponse : 0xE5

Structure du télégramme (abrégée)

0x68	0x0B	0x0B	0x68	0x53	FD
0x52	ID1	ID2	ID3	ID4	MAN1
MAN2	DEV	MED	Csum	0x616	

Structure du télégramme (détaillée)

OCTET	VALEUR	DESCRIPTION
1	0x68	Début
2	0x0B	Longueur du champ
3	0x0B	Longueur du champ
4	0x68	Début
5	0x53	C
6	0xFD	Sélection d'adresse pour adresser secondaire
7	0x52	CI
8	ID1	ID1
9	ID2	ID2
10	ID3	ID3
11	ID4	ID4
12	MAN1	MAN1
13	MAN2	MAN2
14	DEV	DEV
15	MED	MED
16	Csum	Csum
17	0x16	Stop

ACCESSOIRES

RÉF. DE COMMANDE

Capot de plombage pour compteurs d'énergie triphasés
EEM400 de Honeywell

4 unités sont recommandées pour la protection contre le toucher



EEM400-SEALCAP



EEM400 avec capot de plombage monté



Marque de conformité du EAC pour les exportations de machinerie vers la Russie, le Kazakhstan et la Biélorussie.

Fabriqué pour et au nom de Connected Building Division of Honeywell Products and Solutions SARL,
Z.A. La Pièce, 16, 1180 Rolle, Suisse par son représentant autorisé :

For more information

support@saia-pcd.com | www.sbc-support.com

Saia-Burgess Controls AG

Bahnhofstrasse 18

3280 Morat, Suisse

T +41 26 580 30 00 | F +41 26 580 34 99

www.saia-pcd.com

Sous réserve de modification techniques

® U.S. Registered Trademark
© 2013 Honeywell International Inc

PP26-588 | Rev. FRA04 | 05/2019

Honeywell