

# EE300Ex-HT

## Transmetteur Humidité / Température pour applications en sécurité intrinsèque



Le transmetteur d'humidité / température EE300Ex est conçu spécifiquement pour des mesures en zones explosives.

Il est conforme aux classifications **Européennes (ATEX)**, **Internationales (IECEx)** et **Américaines / Canadiennes (FM)**.

Des mesures de précision sur toute la gamme 0...100% HR et -40...180°C sont également possibles pour des applications sous pression de 0.01 ... 300bar.

Le EE300Ex peut être utilisé dans des applications en zones explosives gaz et poussière. Le transmetteur complet peut être installé en zone explosive. Avec la sonde déportée, une classe de température T6 peut être atteinte.

Avec un boîtier et une sonde en inox le EE300Ex est le transmetteur idéal pour des applications industrielles exigeantes. La conception en deux parties facilite une installation et un remplacement rapide de la tête de mesure sans perte de temps en câblage. Le très éprouvé capteur d'humidité E+E assure une performance de mesure fiable et une excellente stabilité à long terme.

Conçu en technologie 2 fils, le transmetteur peut être alimenté par n'importe quelle source d'alimentation de sécurité intrinsèque ou au moyen d'une barrière Zener. Les valeurs mesurées sont disponibles sur deux sorties analogiques en 4-20mA. En plus des mesures d'humidité relative et de température, le EE300Ex calcule le point de rosée, le point de givre, l'humidité absolue, le rapport de mélange ainsi que d'autres paramètres physiques de l'air humide.

En dehors de la zone dangereuse, le EE300Ex peut être facilement configuré en utilisant le logiciel de configuration livré en standard. Ceci inclus le paramétrage des sorties analogiques et l'étalonnage de l'humidité et de la température.

### Mesure de l'humidité dans l'huile :

En plus de la mesure dans l'air, le EE300Ex peut être utilisé pour la mesure de l'humidité absolue (X) en ppm ou l'activité de l'eau (aw) dans l'huile.

Les applications typiques sont les purificateurs d'huile et la surveillance en ligne des huiles hydrauliques et de lubrification sur les plateformes off shore.

L'agrément pour les USA et le Canada n'est valide que pour les mesures dans l'air et dans les gaz

### Mesure du point de rosée dans le gaz naturel

Le EE300Ex mesure le point de rosée jusqu'à -20°C de manière fiable dans le gaz naturel à une pression allant jusqu'à 250bar. Le système d'extraction en charge du capteur en option (voir accessoires) permet une installation et un démontage faciles de la sonde pour la maintenance ou l'étalonnage sans interruption du flux de gaz.



EE300Ex - montage mural



EE300Ex - sonde de mesure à distance

## Applications typiques

- Contrôle des process chimiques
- Applications pharmaceutiques
- Stockage en zone explosive
- Silos à grain
- Mesure de l'humidité dans l'huile
- Mesure du point de rosée dans les postes de distribution de gaz naturel

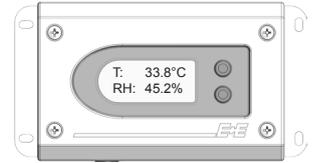
## Caractéristiques

- Conformité gaz et poussière
- Installation en zone 0 / Div 1
- Paramètres calculés
- Sonde et boîtier en inox
- Grande précision jusqu'à 180°C
- Tenue en pression jusqu'à 300bar

## Afficheur

Deux des paramètres mesurés ou calculés peuvent être sélectionnés par les boutons poussoirs sur le couvercle, pour être visualisés sur l'afficheur optionnel.

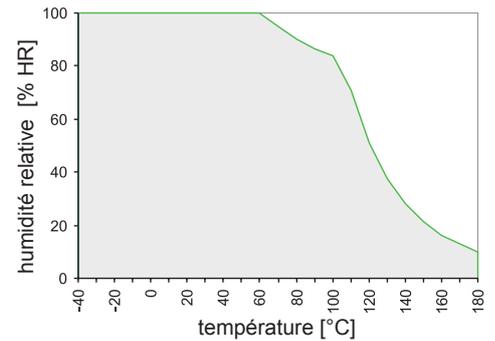
La version du EE300Ex avec afficheur n'est pas disponible pour un environnement poussière et environnement gaz EPL Ga IIC (Group A&B).



## Capteur d'humidité - Gamme de travail et vernis de protection

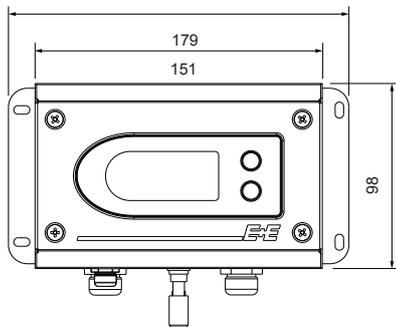
La zone grisée désigne la gamme de travail du capteur d'humidité. L'utilisation en dehors de ces limites ne provoque pas de destruction de l'élément sensible mais les incertitudes spécifiées ne sont pas garanties.

Les process industriels poussiéreux ainsi que des environnements contaminés et / ou corrosifs peuvent affecter le capteur d'humidité et provoquer des dérives. Le vernis de protection développé par E+E réduit significativement ces effets et augmente considérablement la stabilité à long terme du transmetteur

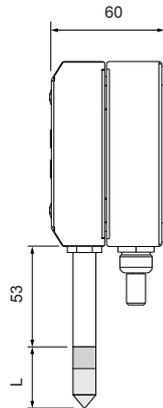


## Modèles et Dimensions [mm]

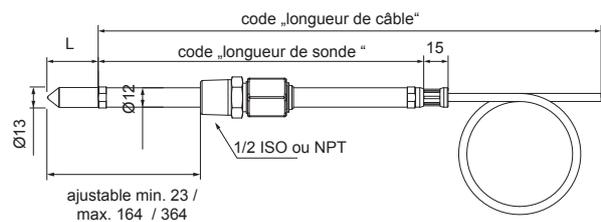
Modele	gamme de pression	gamme de travail	Ø-sonde
A - montage mural		-40°C...+60°C	12mm
E - sonde distante jusqu'à 20bar	0.1...20bar	-40°C...+180°C	12mm
E - sonde distante jusqu'à 20bar avec système d'extraction en charge	0.1...20bar	-40...+180°C	13mm
M - sonde déportée jusqu'à 300bar	0.01...300bar	-40°C...+180°C	12 mm
U - sonde déportée pour système d'extraction en charge PN250	0.01...300bar	-40°C...+180°C	12 / 15mm



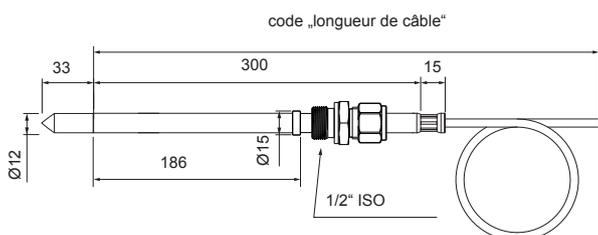
**EE300Ex - Model A / E / M**  
montage mural / montage sonde déportée



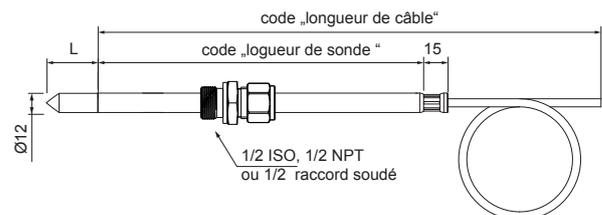
L - longueur du filtre [mm]	
filtre inox fritté	33mm
filtre PTFE	33mm
filtre grille inox	39mm
filtre pour l'huile	32 mm



**EE300Ex - Model E**  
montage sonde déportée jusqu'à 20 bar avec raccord coulissant



**EE300Ex - Model U**  
montage sonde déportée pour système d'extraction en charge 250 bar



**EE300Ex - Model E / M**  
montage sonde déportée jusqu'à 20 bar / 300 bar avec raccord à bague

## Caractéristiques techniques

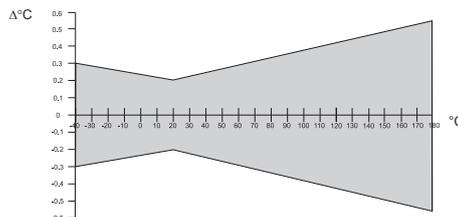
### Valeurs mesurées

#### Humidité relative

Capteur d'humidité <sup>1)</sup>	HC1000	
Gamme de mesure <sup>1)</sup>	0...100% HR	
Erreur de justesse <sup>2)</sup> (incluant hystérésis, non-linéarité et reproductibilité, traçabilité aux étalons internationaux, tels que NIST, PTB, BEV...)	-15...+40°C	≤90% HR
	-15...+40°C	>90% HR
	-25...+70°C	
	-40...+180°C	
Influence de la température sur l'électronique	typ. 0.03% HR/°C	
Temps de réponse avec filtre à 20°C / t <sub>90</sub>	< 30 sec.	

#### Température

Capteur de Température	Pt1000 (Classe de tolérance A, DIN EN 60751)	
Gamme de mesure sonde	Montage mural :	-40...+60°C
	Sonde déportée:	-40...+180°C
Erreur de justesse		



Influence de la température sur l'électronique	typ0.005°C/°C
--	---------------

### Fonctions de paramètres calculés

	de	à	à	unité
		montage mural	sonde déportée	
Température de rosée T <sub>d</sub>	-40	+60	+100	°C
Température de givre T <sub>f</sub>	-40	0	0	°C
Température humide T <sub>w</sub>	0	+60	+100	°C
Pression partielle de vapeur d'eau e	0	200	1100	mbar
Rapport de mélange r	0	425	999	g/kg
Humidité absolue dv	0	150	700	g/m
Enthalpie spécifique H	-50	400	2800	kJ/kg
Activité de l'eau Aw	0	-	1	[ ]
Concentration en eau x	0	-	100000	[ppm]

### Sorties

Sorties sélectionnables et réglables	2x4 - 20 mA (2-fils) avec isolation galvanique	R <sub>L</sub> =(V <sub>cc</sub> -9V)/20mA
	La sortie 1 (CH1) doit être connectée	

### Généralités

Tension d'alimentation (Classe III)	V <sub>cc min</sub> =(9+R <sub>L</sub> *0.02)VDC V <sub>cc max</sub> =28VDC	
Consommation de courant	max 20mA par voie	
Gamme de pression de la sonde étanche	Selon le modèle	
Interface de communication de série <sup>3)</sup>	RS232	
Système d'exploitation du logiciel	WINDOWS XP ou plus récent	
Classe de protection du boîtier	IP65	
Presse étoupe	M16 pour câble Ø 5 - 10 mm	
Raccordement électrique	Bornier à vis max. 1.5 mm <sup>2</sup>	
Gamme de fonctionnement en température	Sonde	Selon gamme de mesure
	Electronique	-40...+60°C
	Electronique avec afficheur	-20...+60°C
Gamme de température de stockage	Electronique et sonde -20...+60°C	
Compatibilité électromagnétique	EN61326-1	EN61326-2-3
	Environnement industriel	ICES-003 ClassB FCC Part15 ClassB
Matériaux	Boîtier	Inox1.4404
	Câble de sonde	PTFE
	Sonde (sans filtre)	Inox 1.4301



1) Se référer à la gamme de fonctionnement du capteur d'humidité

2) L'erreur de justesse inclut l'incertitude d'étalonnage usine avec un facteur d'élargissement k=2 (2-fois l'écart standard). L'erreur de justesse est calculée selon EA-4/02 et selon le GUM (Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement).

3) Adaptateur de configuration EE-PCA et câble HA011061 nécessaires.

## Classifications - Ex

### Europe (ATEX)

Certificat : TPS 13 ATEX 38892 003 X par TÜV SÜD Product Service GmbH

Facteurs de Sécurité :  $U_i = 28V$ ;  $I_i = 100mA$ ;  $P_i = 700mW$ ;  $C_i = 2.2nF$ ;  $L_i \approx 0mH$

#### Désignation Ex :

Transmetteur sans afficheur II 1 G Ex ia IIC T4 Ga / II 1 D Ex ia IIIC T80°C Da  
 Transmetteur avec afficheur II 2 G Ex ia IIC T4 Gb / II 1 G Ex ia IIB T4 Ga  
 Sonde déportée II 1 G Ex ia IIC T6-T1 Ga / II 1 D Ex ia IIIC T80°C...220°C Da

### International (IECEx)

Certificat : IECEx FMG 14.0017 X par FM Approvals

Facteurs de Sécurité :  $6.4 Vdc \leq U_i \leq 28Vdc$ ;  $I_i = 100mA$ ;  $P_i = 700mW$ ;  $C_i = 2.2nF$ ;  $L_i = 0mH$

#### Désignation Ex :

Transmetteur sans afficheur Ex ia IIC T4 Ta = -40°C to 60°C Ga / Ex ia IIIC T131°C Da  
 Transmetteur avec afficheur Ex ia IIC T4 Ta = -40°C to 60°C Gb / Ex ia IIB T4 Ta = -40°C to 60°C Ga  
 Sonde déportée Ex ia IIC T6-T1 Ta = -70°C to 200°C Ga / Ex ia IIIC T80°C Da

### USA et Canada (FM)

Certificat : Par FM Approvals

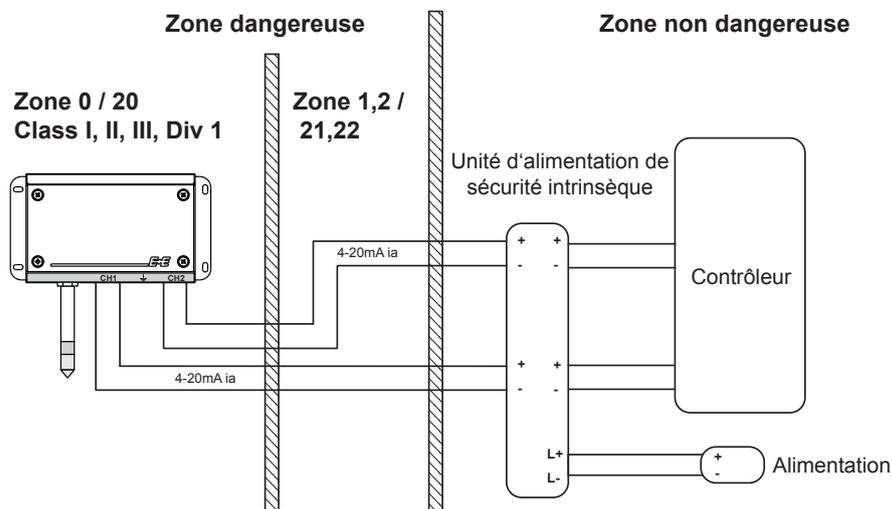
Facteurs de Sécurité :  $6.4 Vdc \leq V_{max} \text{ (or } U_i) \leq 28Vdc$ ;  $I_{max} \text{ (or } I_i) = 100mA$ ;  $P_i = 700mW$ ;  $C_i = 2.2nF$ ;  $L_i = 0mH$

#### Désignation Ex :

Transmetteur sans afficheur IS/I,II,III/1/ABCDEFGH/T4 -40°C < Ta < 60°C; Entity – M1\_1309080; IP65  
 USA: NI/I,II,III/2/ABCDEFGH/T4 -40°C < Ta < 60°C  
 Canada: NI/I/2/ABCD/T4 -40°C < Ta < 60°C  
 I/O/AEx ia IIC T4 -40°C < Ta < 60°C; Entity – M1\_1309080; IP65  
 I/O/Ex ia IIC T4 -40°C < Ta < 60°C Ga; Entity – M1\_1309080; IP65  
 20/AEx ia IIIC T131°C -40°C < Ta < 60°C; Entity – M1\_1309080; IP65  
 Transmetteur avec afficheur IS/I/1/CD/T4 -40°C < Ta < 60°C; Entity – M1\_1309080  
 IS/II/2/ABCD/T4 -40°C < Ta < 60°C; Entity – M1\_1309080  
 NI/II/2/ABCD/T4 -40°C < Ta < 60°C  
 I/O/AEx ia IIB T4 -40°C < Ta < 60°C; Entity – M1\_1309080  
 I/1/AEx ia IIC T4 -40°C < Ta < 60°C; Entity – M1\_1309080  
 I/O/Ex ia IIB T4 -40°C < Ta < 60°C Ga; Entity – M1\_1309080  
 I/1/Ex ia IIC T4 -40°C < Ta < 60°C Gb; Entity – M1\_1309080  
 Sonde déportée IS/I,II,III/1/ABCDEFGH/T6-T1 Entity – M1\_1309080; IP65  
 USA: NI/I,II,III /2/ABCDEFGH/T6-T1  
 Canada: NI/II/2/ABCD/T6-T1  
 I/O/AEx ia IIC T6-T1 Entity – M1\_1309080; IP65  
 I/O/Ex ia IIC T6-T1 Ga Entity – M1\_1309080; IP65  
 20/AEx ia IIIC T80°C Entity – M1\_1309080; IP65

## Exemple de montage

EE300Ex - montage mural en zone 0 ou 20 / Class I, II, III; Div. 1:



## Références de commande EE300Ex-HT

		EE300Ex-HT6S				
		A	E	M	U	
Configuration Matériel	<b>Modèle</b>	Montage mural Sonde déportée jusqu'à 20 bar Sonde déportée jusqu'à 300 bar Sonde déportée pour système d'extraction en charge PN250				
	<b>Afficheur</b>	Sans afficheur Avec afficheur <sup>1)</sup>	x D	x D	x D	x D
	<b>Raccordement électrique</b>	Presse étoupe 2 x M16	B	B	B	B
	<b>Sonde - Longueur câble</b>	Montage mural	x			
		câble de 1m		C	C	C
		câble de 2m		E	E	E
		câble de 5m		G	G	G
	<b>Longueur de sonde</b>	montage mural	x			
		65mm <sup>2)</sup>		C	C	
		200mm		F	F	
		300mm		H	H	G
	<b>Passage de zone (Montage sonde)</b>	sans raccord de sonde	x	x	x	
1/2" ISO - raccord fixe; 12mm			A	A	A	
1/2" raccord fixe à souder; 12mm			B	B		
1/2" NPT - raccord fixe; 12mm			C	C		
<b>Filtre</b>	1/2" ISO - raccord coulissant; 13mm		F			
	1/2" NPT - raccord coulissant; 13mm		H			
	filtre inox fritté	D	D	D	D	
	filtre PTFE <sup>3)</sup>	E	E	E		
<b>Protection du capteur</b>	filtre tissu inox	I	I	I		
	filtre H2O2 <sup>3)</sup>	L	L	L		
	filtre pour l'huile	M	M	M		
	sans revêtement de protection	x	x	x	x	
<b>Certification Ex</b>	avec revêtement de protection <sup>4)</sup>	1	1	1	1	
	Europe (ATEX)	AT	AT	AT	AT	
	International (IECEX)	IC	IC	IC		
<b>Option spéciale</b>	USA and Canada (FM)	FM	FM	FM		
	Sans					
	Mesure de point de rosée dans le gaz naturel				GX	
Configuration Logiciel	<b>Unités des valeurs mesurés</b>	métrique / SI [°C]	M	M	M	M
		non métrique / US [°F]	N	N	N	N
	<b>Paramètres Physiques</b>	humidité relative	UW	UW	UW	UW
		température	Tx	Tx	Tx	Tx
		température de rosée	TD	TD	TD	TD
		température de givre	TF	TF	TF	TF
		température humide	TW	TW	TW	TW
		pression partielle de vapeur d'eau	Ex	Ex	Ex	Ex
		rapport de mélange	Rx	Rx	Rx	Rx
		humidité absolue	DV	DV	DV	DV
		enthalpie spécifique	Hx	Hx	Hx	Hx
		activité de l'eau		AW	AW	
quantité d'eau contenue dans les huiles minérales de transformateur		Xm	Xm			
quantité d'eau contenue dans des huiles spécifiques		Xk	Xk			
<b>Echelle de mesure</b>	UW, Tx,...	yyy (selection selon „échelles“, page suivante)				
<b>Sortie 1</b>						
<b>Paramètres Physiques</b>	humidité relative	UW	UW	UW	UW	
	température	Tx	Tx	Tx	Tx	
	température de rosée	TD	TD	TD	TD	
	température de givre	TF	TF	TF	TF	
	température humide	TW	TW	TW	TW	
	pression partielle de vapeur d'eau	Ex	Ex	Ex	Ex	
	rapport de mélange	Rx	Rx	Rx	Rx	
	humidité absolue	DV	DV	DV	DV	
	enthalpie spécifique	Hx	Hx	Hx	Hx	
	activité de l'eau		AW	AW		
quantité d'eau contenue dans les huiles minérales de transformateur		Xm	Xm			
quantité d'eau contenue dans des huiles spécifiques		Xk	Xk			
<b>Echelle de mesure</b>	UW, TD,...	yyy (selection selon „échelles“, page suivante)				
<b>Sortie 2</b>						

<sup>1)</sup> Pas d'afficheur possible en présence de poussière, zone 20,21 and 22 (EPL Da, Db, Dc) et zone 0 (EPL Ga IIC)

<sup>2)</sup> Pas possible avec les raccords coulissants codes F et H

<sup>3)</sup> Le filtre ne doit pas être utilisé en EPL Ga IIC

<sup>4)</sup> Ne pas utiliser dans l'huile

## Echelles

UW - Humidité Relative [% HR]									
001	0...100								

Tx - Température / TD - Température de Point de Rosée / TF- Température de Point de Givre / TW- Température Humide[°C]									
002	-40°C...+60°C	007	0°C...+60°C	015	+20°C...+120°C	083	-40°C...+140°C		
003	-10°C...+50°C	008	-30°C...+70°C	022	-40°C...+80°C				
004	0°C...+50°C	012	-40°C...+120°C	024	-20°C...+80°C				
005	0°C...+100°C	014	-20°C...+100°C	052	-40°C...+180°C				

Ex - Pression partielle de vapeur d'eau [mbar]									
001	0...200	002	0...1000						

Rx - Rapport de mélange [g/kg]									
001	0...400	002	0...900						

DV - Humidité Absolue [g/m³]									
001	0...150	002	0...700						

Hx - Enthalpie Spécifique [kJ/kg]									
001	-50...400	002	-50...2800						

AW - Activité de l'eau [ ]									
001	0...1								

Xm ou Xk - Quantité d'eau [ppm]									
001	0...100	005	0...6000	009	0...20000				
002	0...500	006	0...5000	010	0...200				
003	0...1000	007	0...300	011	0...100000				
004	0...10000	008	0...30000						

Autres échelles sur demande.

## Exemples de références

### Exemple 1:

**EE300EX-HT6SMBHFAD1AT/MTx052UW001**

Modèle : sonde déportée jusqu'à 300bar  
 Afficheur : avec  
 Raccordement électrique : presse étoupe 2 x M16  
 Longueur de câble de sonde : 10m  
 Longueur de sonde : 200mm  
 Passage de zone : 1/2" ISO - raccord à bague  
 Filtre : inox fritté  
 Protection du capteur : avec revêtement  
 Certification Ex : ATEX

Unité des valeurs mesurées : métrique  
 Paramètres physiques sortie 1 : température  
 Echelle sortie 1 : -40...+180°C  
 Paramètres physiques sortie 2 : humidité relative  
 Echelle sortie 2 : 0...100%

### Exemple 2:

**EE300EX-HT6SAxBxxxlxFM/NTx083TD083**

Modèle : montage mural  
 Afficheur : sans  
 Raccordement électrique : presse étoupe 2 x M16  
 Longueur de câble de sonde : montage mural  
 Longueur de sonde : montage mural  
 Passage de zone : sans raccord  
 Filtre : tissu inox  
 Protection du capteur : sans revêtement  
 Certification Ex : USA / Canada (FM)

Unité des valeurs mesurées : métrique  
 Paramètres physiques sortie 1 : température  
 Echelle sortie 1 : -40...+60°C  
 Paramètres physique sortie 2 : température de point de rosée  
 Echelle sortie 2 : -40...+60°C

## Accessoires

Adaptateur de configuration pour PC  
 Câble de connexion ATEX avec circuit de protection - EE300Ex vers l'adaptateur de configuration  
 Couvercle de protection du boîtier  
 Barrière de sécurité, 1-voie, STAHL 9002/13-280-093-001  
 Unité d'alimentation pour transmetteur en sécurité intrinsèque, 1-voie, STAHL 9160/13-11-11  
 Unité d'alimentation pour transmetteur en sécurité intrinsèque, 2-voies, STAHL 9160/23-11-11  
 Bouchon pour presse étoupe inutilisé  
 Vanne à boule avec filetage femelle ISO 1/2" avec Certification Ex  
 Système d'extraction en charge du capteur PN250  
 Système d'extraction en charge du capteur PN40

(EE-PCA)

(HA011061)

(HA011401)

(HA011410)

(HA011405)

(HA011406)

(HA011402)

(HA011403)

(ZM-WA-025-040-EST)

(BG-WA-103-045-EST)