

SERVICE PUBLIC FEDERAL  
ECONOMIE, P.M.E.,  
CLASSES MOYENNES & ENERGIE

Qualité et Sécurité  
Division Métrologie  
Service Central de Vérification 1

B- 1130 BRUXELLES

Chaussée de Haecht, 1795

Tél. : 02/247.96.11

Fax : 02/245.76.73

Internet: <http://mineco.fgov.be>

Email: [metrology.haren@mineco.fgov.be](mailto:metrology.haren@mineco.fgov.be)

# CERTIFICAT D'APPROBATION DE MODELE N° 644.03B.325.20

Complément n° 1 à l' APPROBATION C. E. E. POUR COMPTEUR D'EAU FROIDE

Numéro de référence : E6/M6/ 31.281

Date : 10/03/2003

Bénéficiaire: - ZENNER GmbH & Co. KGaA - Römerstadt, 4 - D-66121 SAARBRÜCKEN - ALLEMAGNE

Vu l'Arrêté Royal du 18 février 1977, modifié par l'Arrêté Royal du 22 juin 1990 relatif aux compteurs d'eau froide;

Vu les essais effectués par le Service de la Métrologie;

Le compteur d'eau froide : WS 2000 DN 100 mm

identifié par la note descriptive, les plans et les échantillons déposés au Service de la Métrologie,  
est approuvé sous le signe d'approbation C. E. E. de modèle :

B 03

325.20

Les caractéristiques du compteur d'eau froide sont :  
voir variante n° 1, ci-jointe.

- dénomination: WS 2000
- type: Woltman à hélice verticale
- débit maximal: 120 m<sup>3</sup>/h
- débit nominal: 60 m<sup>3</sup>/h
- débit de transition: 12 (Cl B); 18 (Cl A) m<sup>3</sup>/h
- débit minimal: 1,8 (Cl B); 4,8 (Cl A) m<sup>3</sup>/h
- classe métrologique: A ou B
- perte de pression à Q<sub>max</sub>: 0,6 bar
- pression maximale de service: 16 bar
- position de fonctionnement et condition de montage: Cadran horizontal
- température de service: de 0 à 30 °C
- volume cyclique: 0,2857 l/tour
- portée du totalisateur: 9.999.999 m<sup>3</sup>
- échelon chiffré: 10 l
- échelon de vérification: 2 l
- dimension de l'échelon de vérification: 1,44 mm

La marque de fabrique est: ZENNER et/ou ZR

Le bénéficiaire est autorisé à revêtir les instruments construits conformément à ce modèle  
du signe d'approbation correspondant.

Le présent certificat est valable jusqu'au 31/03/2013 sauf décision contraire.

L'INGENIEUR INDUSTRIEL,

ing R. NOËL

L'INGENIEUR - DIRECTEUR,

ing R. EGGERMONT



SERVICE PUBLIC FEDERAL  
ECONOMIE, P.M.E.,  
CLASSES MOYENNES & ENERGIE

Qualité et Sécurité  
Division Métrologie  
Service Central de Vérification 1

B- 1130 BRUXELLES

Chaussée de Haecht, 1795

Tél : 02/247.96.11

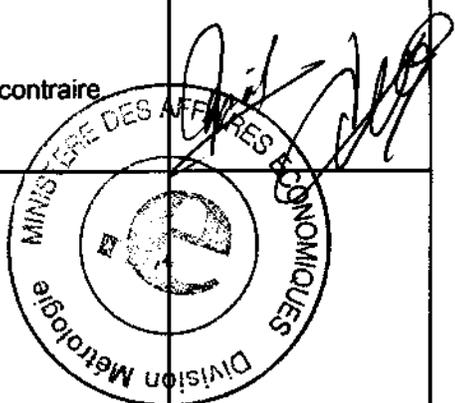
Fax : 02/245.76.73

Internet: <http://mineco.fgov.be>

Email: [metrology.haren@mineco.fgov.be](mailto:metrology.haren@mineco.fgov.be)

## MODIFICATIONS APPORTEES A L'APPROBATION DE MODELE N° 644.03B.325.20

Bénéficiaire: - ZENNER GmbH & Co. KGaA - Römerstadt, 4 - D-66121 SAARBRÜCKEN - ALLEMAGNE

N° de référence	Objet	Signature pour approbation
E6/M6/ 31.281 10/03/2003	<p><u>Variante n° 1</u></p> <p>Les compteurs d'eau froide couverts par cette approbation peuvent porter la marque de fabrique de la firme ZENNER.</p> <p>Cette variante est valable jusqu'au 31/03/2013 sauf décision contraire</p>	
Date (1) de la modification		E6-0012

(1) Les modifications en cours de validité de l'approbation de modèle n'ont point pour effet de prolonger la durée de validité de celle-ci.

**ANNEXE:** au certificat d'approbation de modèle n° 644.03B.325.20 du 10/03/2003  
comprenant 4 pages de texte et 7 pages de photos et plans.

## **CHAPITRE I. DESCRIPTION DU COMPTEUR.**

**A. Dénomination du compteur:** WS 2000 DN 100 mm

**B. Principe de fonctionnement du compteur:**

Les compteurs WS 2000 sont des compteurs Woltman à hélice verticale et mécanisme extractible, pour installation sur tuyauteries horizontales.

**C. Description du compteur:**

L'eau entre dans le compteur par la conduite d'entrée, traverse le filtre (facultatif), passe par le stator inférieur ( qui a la fonction de stabilisateur du flux d'eau et de support-palier d'entrée avec pivot d'hélice ), entre dans le bloc de mesure et provoque la rotation de l'hélice. Sur la partie finale (sortie) de l'hélice, est fixé directement le porte aimant inférieur.

Le pignon porte-aimant supérieur qui se trouve dans le totalisateur, est entraîné par champ magnétique à travers le plateau d'étanchéité et transmet sa rotation aux mobiles du train démultiplicateur, qui transforme les tours en unités de mesure du volume de l'eau.

1. Enveloppe

Corps en fonte, plateau porte-totalisateur en fonte.

2. Mécanisme de mesure.

La partie mesurante est constitué par :

- .un stator/stabilisateur
- .une hélice équilibrée tournant sur deux paliers
- .une transmission protégée du courant d'eau
- .un entraînement magnétique, logé dans une chambre à l'abri du courant d'eau

3. Totalisateur.

Le totalisateur est placé dans la partie sèche, orientable, avec chiffres alignés (pour les m3) plus deux aiguilles, logées dans un verre à capot où un joint torique rend l'ensemble étanche.

Une coiffe robuste, avec couvre voyant, abrite le totalisateur.

La dernière partie du train démultiplicateur est constituée par une came qui entraîne le premier rouleau chiffré. Les 7 rouleaux qui suivent sont entraînés par une série de pignons.

Un disque (étoile) placé sur l'axe du pignon porte aimant, permet de vérifier la rotation et peut être utilisé pour une lecture avec sonde optoélectronique au moment de la vérification primitive.

Dispositif émetteur d'impulsions:

Les compteurs WS 2000, peuvent être munis :

- d'émetteurs d'impulsions avec interrupteurs à lames souples
- de tête de lecture opto-électronique ou inductive (namur)

Les aimants permanents et le disque à secteurs réfléchissants nécessaires pour le fonctionnement des systèmes indiqués sont fixés au départ sur des parties tournantes de la cinématique du totalisateur.

Les capteurs peuvent être adaptés sur site sans déplombage.



4. Dispositifs annexés éventuellement présents.

Filtre: Panier en option ( plan ZBZU-000-ZC181-01 pièce 3 )  
 Clapet anti- retour: Néant  
 Dispositif de réglage de vitesse: Oui

Le réglage du compteur se fait par un volet de réglage qui se trouve dans la partie inférieure du stator. Ce volet devient inaccessible lors du montage du mécanisme dans le corps.

D. Caractéristiques dimensionnelles.

Longueur: 350 à 360 mm  
 Largeur: 220 mm  
 Hauteur hors tout: 307 mm  
 Diamètre nominal des orifices d'entrée et de sortie: 100 mm  
 Masse: 30 kg  
 Brides: DN 100

E. Caractéristiques métrologiques.

1. Générales.

Diamètre nominal: 100  
 Classe métrologique: A  
 Position de fonctionnement: H  
 Débit maximal:  $Q_{max} = 120$   
 Débit nominal:  $Q_N = 60$   
 Débit de transition:  $Q_t = 18$   
 Débit minimal:  $Q_{min} = 4,8$   
 Pression maximale de service: 16  
 Classe de perte de pression à  $Q_{max}$ : 0,6  
 Volume cyclique: 0,2857

		Unités
100	100	mm
A	B	
H	H	
120	120	m <sup>3</sup> /h
60	60	m <sup>3</sup> /h
18	12	l/h
4,8	1,8	l/h
16	16	bar
0,6	0,6	bar
0,2857	0,2857	l/tour

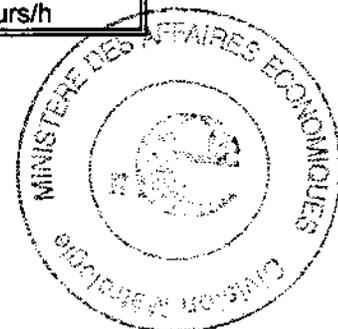
2. Totalisateur.

Nombre de rouleaux noirs: 7  
 Nombre de rouleaux rouges: 0  
 Nombre d'aiguilles noires: 0  
 Nombre d'aiguilles rouges: 2  
 Portée: 9.999.999  
 Echelon chiffré: 10  
 Echelon de vérification: 2  
 Dimension de l'échelon de vérification: 1,44  
 L'indicateur comporte une bande à contraste: Oui  
 Hauteur des chiffres: 4  
 Valeur d'1 tour du premier élément: 100  
 Vitesse maximale de rotation du 1<sup>er</sup> élément: 1.200

		Unités
7		
0		
0		
2		
9.999.999		m <sup>3</sup>
10		l
2		l
1,44		mm
Oui		
4		mm
100		l
1.200		tours/h

F. Plans, photos et listes de pièce

Voir les documents placés en fin de dossier.



**G. Infraudabilité et scellement.**

Leur mécanisme extractible est conçu en bloc compteur et il est remarquable par ses systèmes d'inviolabilité, qui permettent l'accès pour l'équiper d'émetteur d'impulsions et en même temps maintient le scellement ( un plomb est placé sur une des vis de fixation de la minuterie ).

Le scellement du mécanisme, placé dans le corps, est réalisé par un fil plombé qui fait la connexion entre un trou dans le plateau bride et un des boulons de serrage.

**H. Marques d'identification.**

Les inscriptions demandées, à savoir: le signe d'approbation de modèle, le  $Q_n = 60 \text{ m}^3/\text{h}$ , la classe A ou B, la position de fonctionnement H, la perte de charge = 16 bar, la marque de fabrique et/ou logo, le n° de fabrication et l'année de fabrication sont placées :

Soit sur une plaquette qui peut être

-logée dans un siège à la base de la coiffe du totalisateur

-fixée sur les brides

Soit sur le cadran de la minuterie

Les flèches de la direction du flux et le DN sont en relief sur le corps du compteur.

**CHAPITRE II. EXECUTION DES ESSAIS.**

**A. Nombre de compteurs testés: 2**

1	n°	14
2	n°	4

**B. Les compteurs ont été soumis aux essais dans l'ordre suivant:**

**a) Essais d'étanchéité.**

Les compteurs ont supporté sans fuite ni suintement à travers les parois, pendant 15 minutes, une pression de 1,6 fois la pression maximale de service.

Les compteurs ont supporté sans destruction ni blocage une pression égale à 2 fois la pression maximale de service appliquée pendant une minute.

**b) Détermination des courbes d'erreurs.**

Une courbe à une pression de 1 bar.

Une courbe à la pression maximale de service.

Les erreurs des compteurs se situent toutes à l'intérieur du tunnel d'erreurs maximales tolérées.

**c) Détermination de la perte de pression.**

La perte de pression ne dépasse pas 0,25 bar au débit nominal et 1 bar au débit maximal.

**d) Etude accélérée de l'usure.**

$Q_N$  inférieur ou égal à  $10 \text{ m}^3/\text{h}$ .

- essai discontinu: 100.000 interruptions toutes les 15 secondes au débit nominal avec temps de transition de 1 seconde.



- essai continu: 100 heures au débit maximal.

$Q_N$  supérieur à  $10 \text{ m}^3 / \text{h}$ .

- essais continus: 800 heures au débit nominal  
200 heures au débit maximal.

e) Courbes d'erreurs - après l'essai d'usure discontinu pour les compteurs de  $Q_N$  inférieur ou égal à  $10 \text{ m}^3 / \text{h}$ .  
- après l'essai d'usure continu à  $Q_N$  pour les compteurs de  $Q_N$  supérieur à  $10 \text{ m}^3 / \text{h}$ .

f) Variations des erreurs après les essais d'usure à  $Q_N$  par rapport aux erreurs initiales.

g) Courbes d'erreurs - après l'essai d'usure continu de 100 h à  $Q_{\text{max}}$  pour les compteurs de  $Q_N$  inférieur ou égal à  $10 \text{ m}^3 / \text{h}$ .  
- après l'essai d'usure continu de 200 h à  $Q_{\text{max}}$  pour les compteurs de  $Q_N$  supérieur à  $10 \text{ m}^3 / \text{h}$ .

h) Variations des erreurs après les essais d'usure à  $Q_{\text{max}}$  par rapport aux erreurs initiales.

Il n'est pas constaté de variation d'erreur supérieure à 3 % de  $Q_{\text{min}}$  à  $Q_t$  et 1,5 % de  $Q_t$  à  $Q_{\text{max}}$ .

Chaque compteur respecte, après les essais d'usure, des erreurs maximales de +/- 6 % entre  $Q_{\text{min}}$  et  $Q_t$  et de +/- 2,5 % entre  $Q_t$  et  $Q_{\text{max}}$ .

### CHAPITRE III. VERIFICATION PRIMITIVE.

Il y a lieu de se conformer aux prescriptions du Chapitre VI du règlement relatif aux compteurs d'eau froide.

La capacité minimale des réservoirs étalons à utiliser est:

- entre $Q_{\text{min}}$ et $1,1 Q_{\text{min}}$ :	500 l.
- entre $Q_t$ et $1,1 Q_t$ :	500 l.
- entre $0,9 Q_{\text{max}}$ et $Q_{\text{max}}$ :	5.000 l.

Le dernier de ces essais donne lieu à l'observation de la perte de pression.

Ces volumes sont valables pour une lecture visuelle du totalisateur; ils sont fonction de la valeur de l'échelon de vérification.

Toute autre méthode de vérification jugée équivalente par le Service de Métrologie légale responsable de la vérification primitive peut être utilisée.

Marques de vérification primitive:

Elle est apposée sur les plombs ou les scellés.



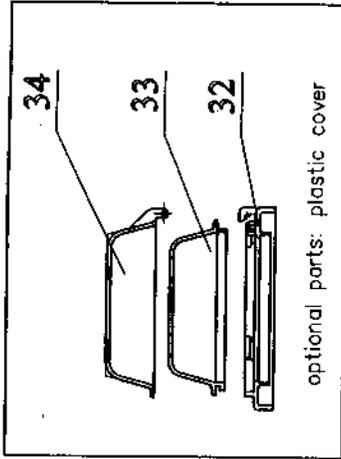
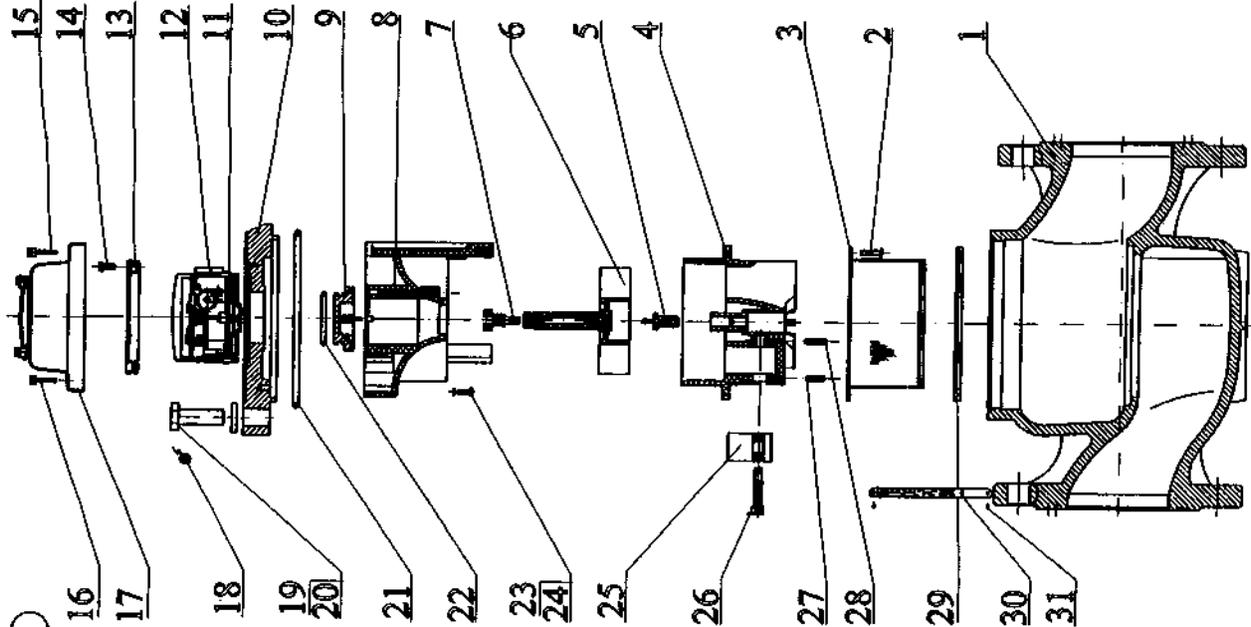


N°	Description	Matériaux
1	corps	fonte
2	vis	acier inox
3	filtre	acier inox
4	support inférieur (entrée)	tecnopolymere
5	ensemble pivot inférieur	tecnopolymere
5a	porte pivot	métal dur
5b	pivot	
6	ensemble hélice	tecnopolymere
6a	hélice	tecnopolymere + pierre ind.
6b	pallier	
7	ensemble porte aimant inférieur	
7a	aimant	ferrite
7b	porte aimant	tecnopolymere
7c	pallier	tecnopolymere + pierre ind.
8	support supérieur (sortie)	tecnopolymere
9	ensemble pivot supérieur	
9a	plateau porte pivot	laiton
9b	pivot	métal dur
10	plateau d'étanchéité	fonte
11	totalisateur	*
12	capteur impulsions	=
13	anneau de fixation minuterie	tecnopolymere
14	vis	acier inox
15	vis	acier inox
16	vis	acier inox
17	capot avec couvercle	acier ou aluminium ou laiton
18	plomb	Pb ou Al
19	boulon	acier inox
20	rondelle	acier inox
21	joint	caoutchouc synthétique
22	joint	caoutchouc synthétique
23	vis	acier inox
24	rondelle	acier inox
25	volet de réglage	tecnopolymere
26	écrou de réglage	tecnopolymere
27	vis	acier inox
28	vis	acier inox
29	joint diaphragme	caoutchouc synthétique
30	plaque avec inscriptions	Al ou laiton ou plastique
31	rivet	Al
32	anneau de fixation couvercle (glissant)	tecnopolymere
33	cache minuterie	tecnopolymere
34	couvercle	tecnopolymere

**ZENNER ZAHLER**  
 OPTIONS : 15/16/17 ou 32/33/34  
 Werkstoff: 1:1  
 Maßstab: 1:1  
 Cod-Datei: WS-exp  
 Die Umrisszeichnung ist ein Planzei-  
 chnung. Die Umrisszeichnung darf be-  
 nutzt werden, ohne die Genehmigung der  
 ZENNER AG zu erhalten. Die Umriss-  
 zeichnung ist nicht verbindlich. Ver-  
 wenden Sie im Dritten nicht. Maßstab: 1:1.

2001 Datum Name  
 Beschreib. 03. Fong.  
 (Gez.)  
 M.o.T. DIN 16901  
 ZENNER GmbH &  
 Dr.-Karl-  
 Platz 4  
 55121, Siedbrüggen

WS2000 DN80/100  
 VUE ECLATEE DES PARTS  
 ZBZU-000-ZC181-01

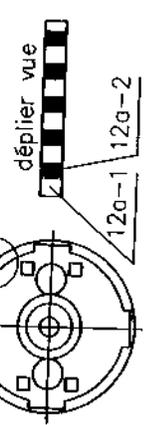
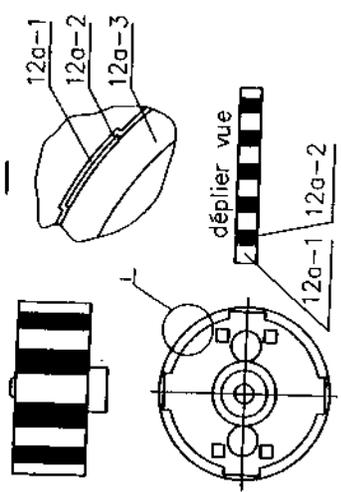
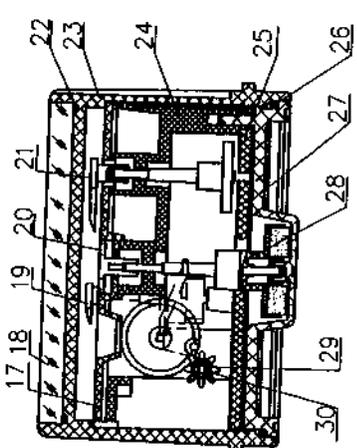
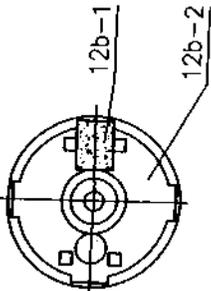
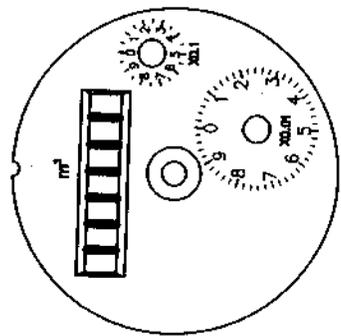


644.038.325.20

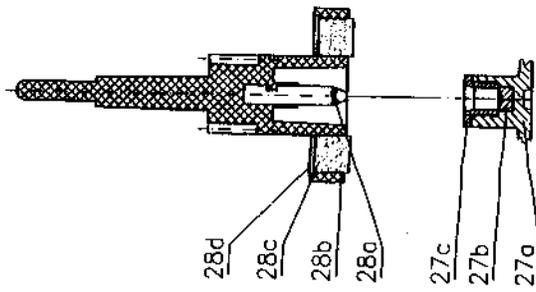
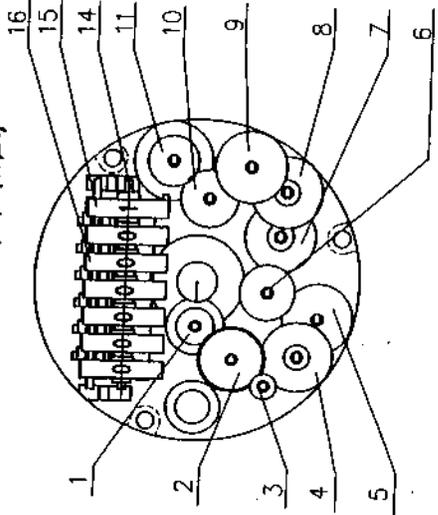
APPROBATION D.M. B.



APPROBATION D.M. # 644.036.323.20



A (take off 18,22,23,19,20,21,17,24)



N°	Description	Matériaux
1	pignon	Tecnopolymere
2	pignon	Tecnopolymere
3	pignon	Tecnopolymere
4	pignon	Tecnopolymere
5	pignon	Tecnopolymere
6	pignon	Tecnopolymere
7	pignon	Tecnopolymere
8	pignon	Tecnopolymere
9	pignon	Tecnopolymere
10	pignon	Tecnopolymere
11	camme	Tecnopolymere
12a	disque émetteur pour optique + namur	Tecnopolymere
12a-1	film réfléchissant	
12a-2	film métallique	Cuivre
12a-3	disque	Tecnopolymere
12b	disque émetteur pour reed	
12b-1	aimant	SmCo5
12b-2	disque	Tecnopolymere
13	=	
14	axe pour rouleaux	Acier inox
15	rouleau numérateur entraineur	Tecnopolymere
16	rouleau numéroté	Tecnopolymere
17	cadran	Tecnopolymere
18	couvre voyant	Verre mineral
19	aiguille	Tecnopolymere
20	étoile	Tecnopolymere
21	aiguille	Tecnopolymere
22	joint	Tecnopolymere
23	couvre voyant	Caoutchouc synthétique
24	platine supérieur	Tecnopolymere
25	platine inférieur	Tecnopolymere
26	joint d'étanchéité	Caoutchouc synthétique
27	platine de fond	
27a	platine	Tecnopolymere
27b	palier	Pierre industrielle
27c	palier	Tecnopolymere
28	porte-aimant de transmission	Acier inox + métal dur
28a	axe	Tecnopolymere
28b	porte-aimant	SmCo5
28c	aimant	Acier
28d	protection magnétique	Tecnopolymere
29	pignons	Acier
30	axe pour pignons	Acier inox

OPTION : Couvre voyant entièrement en tecnopolymere, sans n.18/22

Matériau: Cou-Datal-counter  
 Des renseignements sur les produits ZENNER sont disponibles auprès de nos bureaux régionaux. Veuillez nous contacter par téléphone ou par courrier électronique. Nos bureaux régionaux sont situés à :  
 - 10000 - 10000 - 10000 - 10000 - 10000

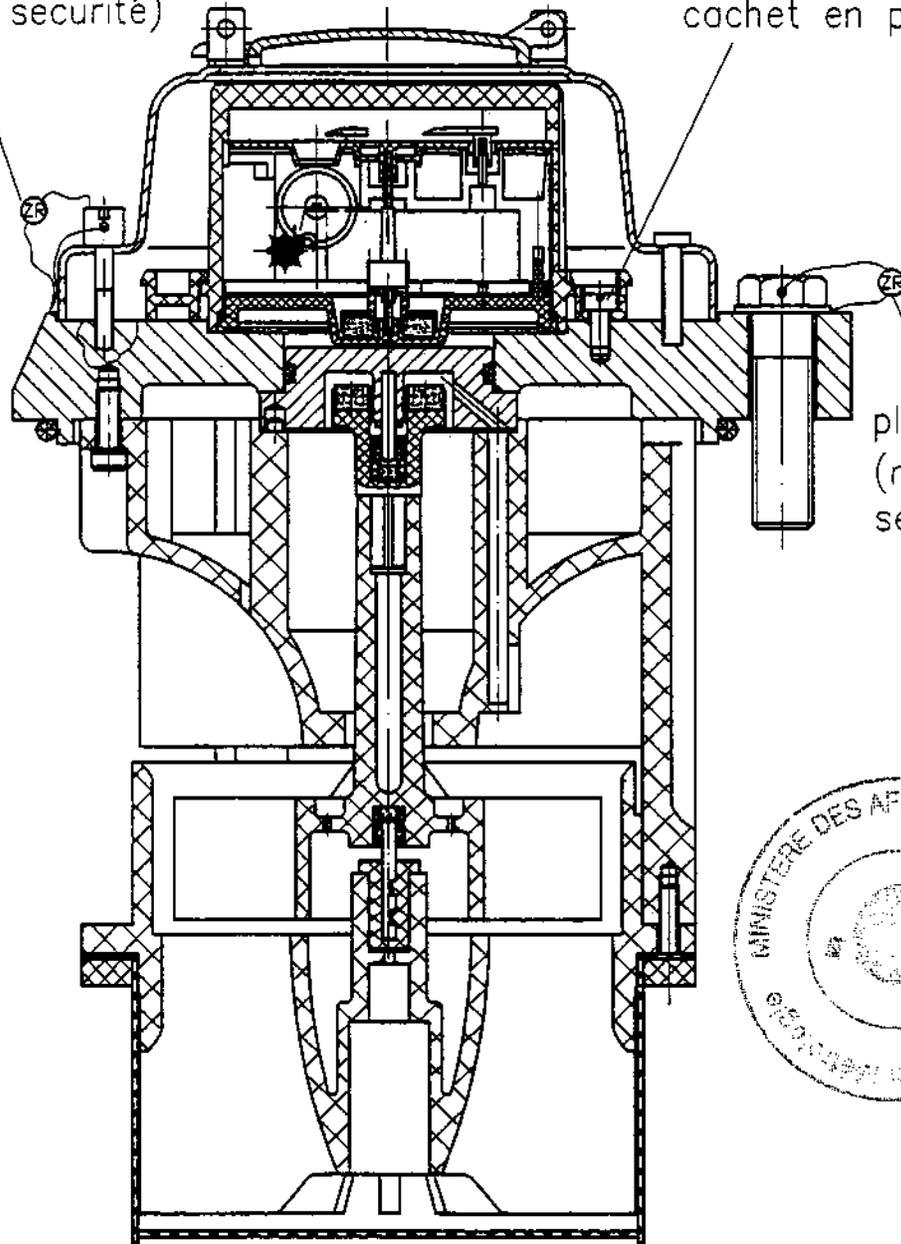
2001 Datum: Noms  
 Rev. 05.03.03 Lang  
 Date:

M.o.t. DIN ISO 2768m  
 ZENNER GmbH & Co. KG  
 Röntgenstr. 4  
 52134 Solingen, Germany

EXPLODED VIEW WS2000  
 DN80/100 counter - mineral lens  
 ZBZU-000-ZC185-01

plomb  
(mesure de sécurité)

cachet en plomb



plomb  
(mesure de sécurité)

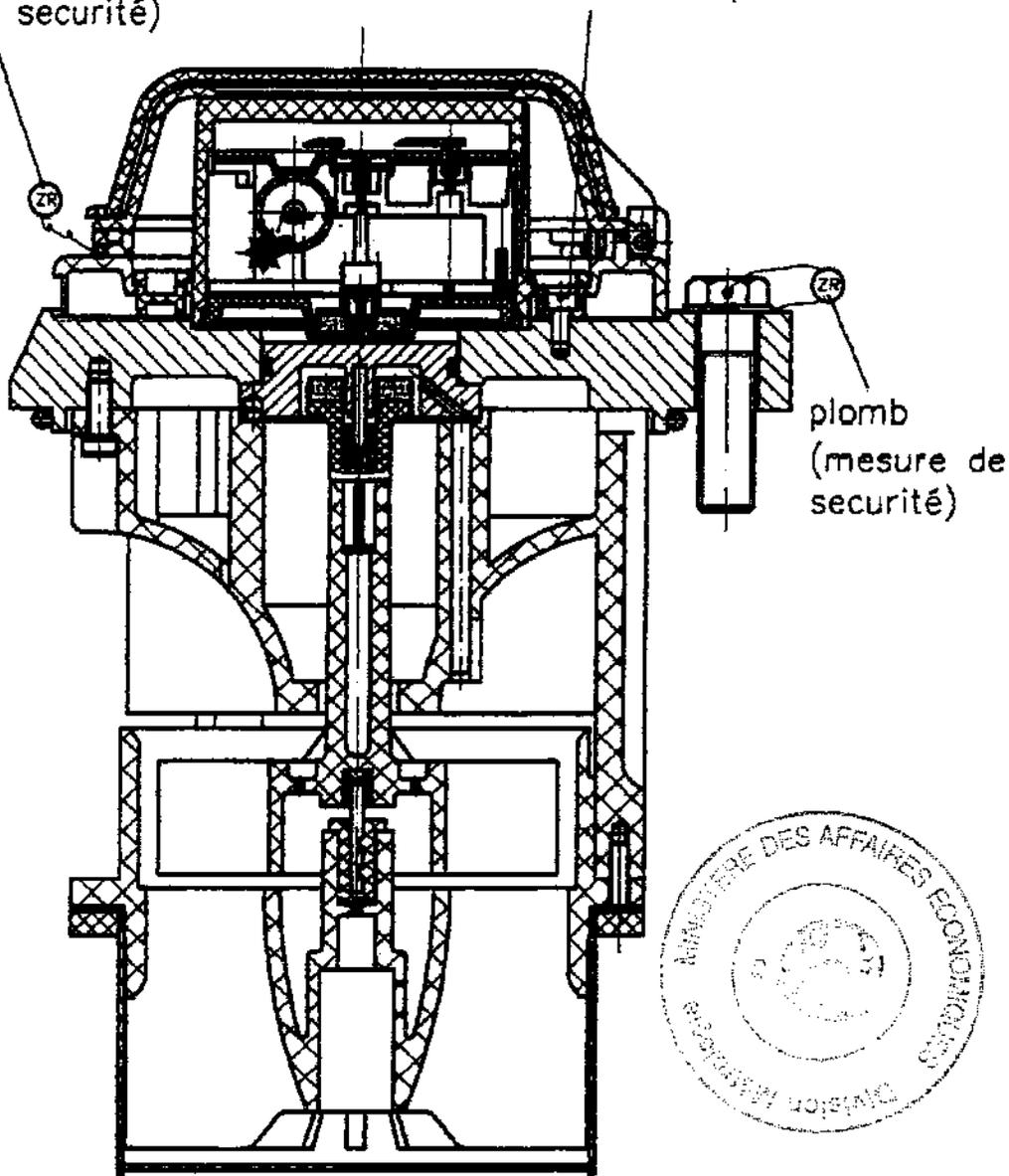


APPROBATION D.M. 644.033.325.20

<b>ZENNER® ZÄHLER</b>	Werkstoff:		Maßstab:	Cad-Datei: plomb-st
	Das Urheberrecht an dieser Zeichnung bleibt jederzeit bei unserer Firma. Ohne unsere Genehmigung darf sie weder vervielfältigt, übertragen noch überarbeitet werden. Sie ist Dritten nicht zugänglich zu machen.			
		2001	Datum	Name
		Bearb.	07.03.	Fang
		Gepr.		
		M.o.T. DIN 16901		EMPLACEMENT DE SCHELLEMENT
		ZENNER GmbH & Co. KGaA Römerstadt 4 66121 Saarbrücken		ZBZU-000-ZC184-01
Zus	Änderung	Datum	Name	

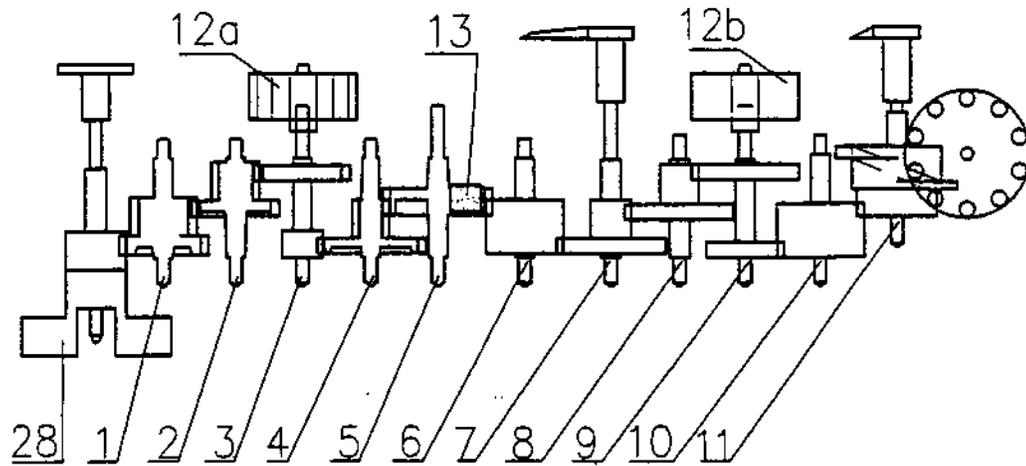
plomb  
(mesure de securité)

cachet en plomb



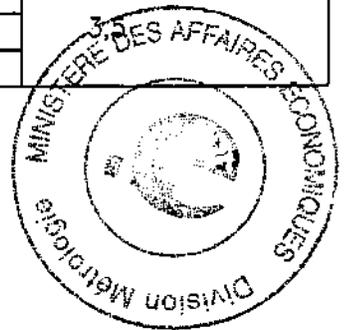
APPROBATION D.M. N° 644.03B.325.20

<b>ZENNER</b>		Werkstoff:		Maßstab:	Cad-Datei:plombst2
		Das Urheberrecht an dieser Zeichnung bleibt jederzeit bei unserer Firma. Ohne unsere Genehmigung darf sie weder vervielfältigt, übertragen noch überarbeitet werden. Sie ist Dritten nicht zugänglich zu machen.			
		2003	Datum	Name	WS2000 DN80/100 EMPLACEMENT DE SCELLEMENT/PLASTIC COVER
		Bearb.	14.05.	Baltes	
		Gepr.			
		M.o.T. DIN 16901			ZBZU-000-ZC240-01
		ZENNER GmbH & Co. KGaA Rämerstadt 4 66121 Saarbrücken			
Zus	Änderung	Datum	Name		



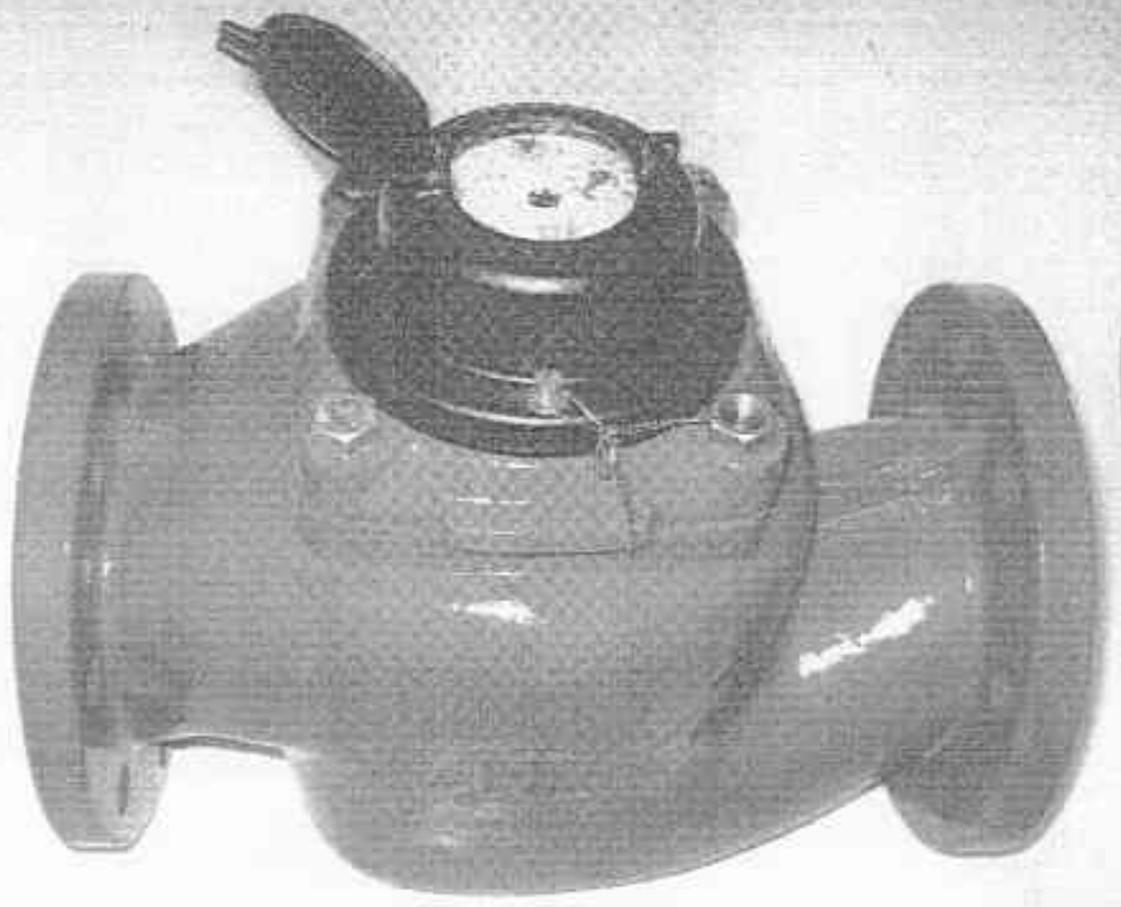
	pignon central	mobile position										transmission [nombre de tour/litre]	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		11
DN100				x0.001				x0.01				x0.1	
		24	21	28	30	30	21	30	30	30	24	21	
	16	21	12	10	9	30	21	10	9	21	24		

APPROBATION D.M. 644.038.325.20



<b>ZENNER ZÄHLER</b>	Werkstoff:		Maßstab: 1:1	Cad-Datei: schem100
	Das Urheberrecht an dieser Zeichnung bleibt jederzeit bei unserer Firma. Ohne unsere Genehmigung darf sie weder vervielfältigt, übertragen noch überarbeitet werden. Sie ist Dritten nicht zugänglich zu machen.			
	2000	Datum	Name	
	Bearb.	17.03.	Fang	
	Gepr.			
	M.o.T. DIN 16901		WS2000 DN100	
	ZENNER GmbH & Co. KGaA Römerstadt 4 66121 Saarbrücken		transmission table	
Zus.	Anderung	Datum	Name	
			ZBZU-000-ZC188-01	

WS 2000 DN 100 mm - 11



APPROBATION D.M. R.

644.030.325.20



# Service Public Fédéral Economie, P.M.E., Classes Moyennes et Energie

Qualité et Sécurité

Division Métrologie  
Service central de Vérification 1

Chaussée de Haecht, 1795

B- 1130 BRUXELLES

Tél. : 02/247.96.11

Fax : 02/245.76.73

<http://mineco.fgov.be>  
metrology.haren@mineco.fgov.be

## CERTIFICAT D'APPROBATION DE MODELE N° 644.03B.325.20

Complément n° 3 à l' APPROBATION C. E. E. POUR COMPTEUR D'EAU FROIDE

Numéro de référence : E6/M6/ 32.228

Date : 03/02/2004

Bénéficiaire: - ZENNER GmbH & Co. KGaA - Römerstadt, 4 - D-66121 SAARBRÜCKEN - ALLEMAGNE

Vu l'Arrêté Royal du 18 février 1977, modifié par l'Arrêté Royal du 22 juin 1990 relatif aux compteurs d'eau froide;

Vu les essais effectués par le Service de la Métrologie;

Le compteur d'eau froide : WS 2000 DN 100 mm

identifié par la note descriptive, les plans et les échantillons déposés au Service de la Métrologie, est approuvé sous le signe d'approbation C. E. E. de modèle :

B 03  
325.20

Les caractéristiques du compteur d'eau froide sont :

voir variante n° 3, ci-jointe.

- dénomination: WS 2000
- type: Woltman à hélice verticale
- débit maximal: 120 m<sup>3</sup>/h
- débit nominal: 60 m<sup>3</sup>/h
- débit de transition: 12 (Cl B); 18 (Cl A) m<sup>3</sup>/h
- débit minimal: 1,8 (Cl B); 4,8 (Cl A) m<sup>3</sup>/h
- classe métrologique: A ou B
- perte de pression à Q<sub>max</sub>: 0,6 bar
- pression maximale de service: 16 bar

- position de fonctionnement et condition de montage: Cadran horizontal
- température de service: de 0 à 30 °C
- volume cyclique: 0,2857 l/tour
- portée du totalisateur: 9.999.999 m<sup>3</sup>
- échelon chiffré: 10 l
- échelon de vérification: 2 l
- dimension de l'échelon de vérification: 1,44 mm

La marque de fabrique est: **ZENNER** et/ou **ZR**

Le bénéficiaire est autorisé à revêtir les instruments construits conformément à ce modèle du signe d'approbation correspondant.

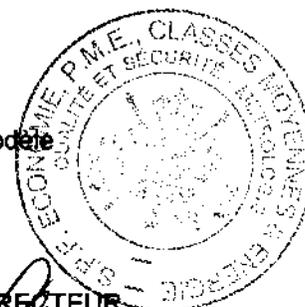
Le présent certificat est valable jusqu'au 31/03/2013 sauf décision contraire.

L'INGENIEUR INDUSTRIEL,

ing R. NOEL

L'INGENIEUR - DIRECTEUR,

F. R. EGGERMONT



# Service Public Fédéral Economie, P.M.E., Classes Moyennes et Energie

Qualité et Sécurité

Division Métrologie  
Service central de Vérification 1

Chaussée de Haecht, 1795

B- 1130 BRUXELLES

Tél. : 02/247.96.11

Fax : 02/245.76.73

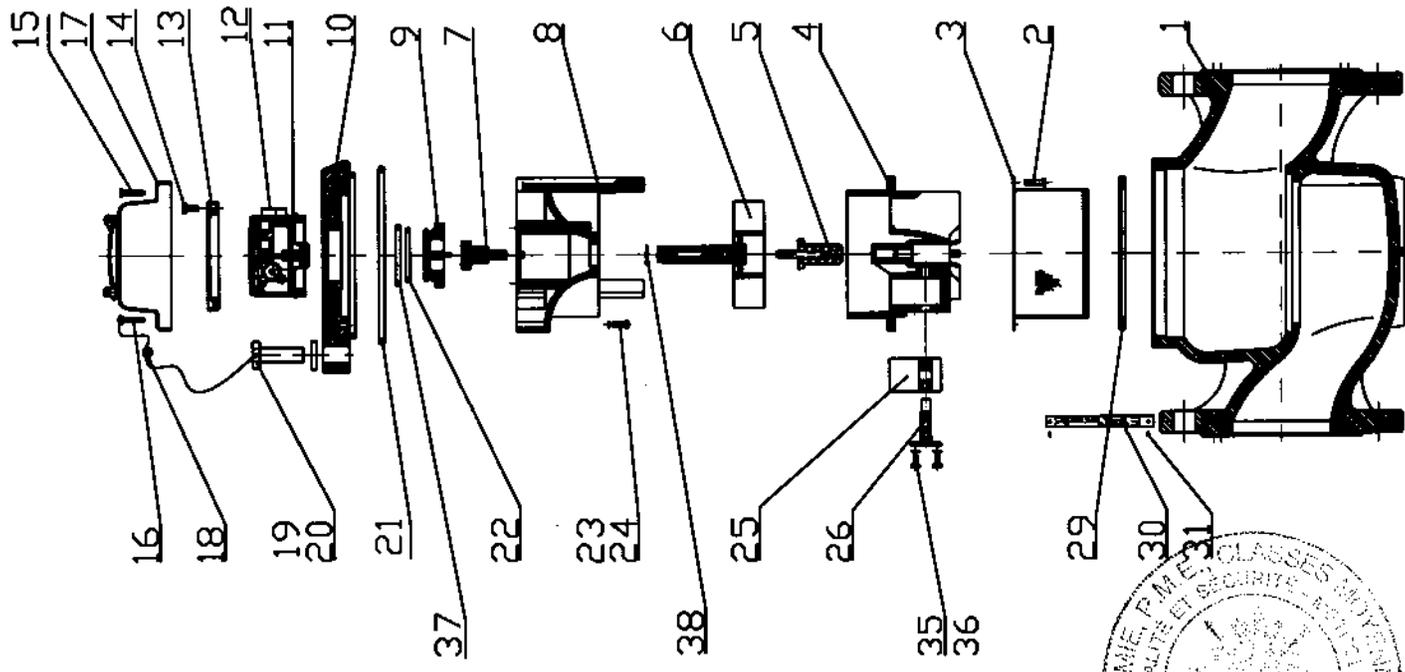
<http://mineco.fgov.be>  
[metrology.haren@mineco.fgov.be](mailto:metrology.haren@mineco.fgov.be)

## MODIFICATIONS APPORTEES A L'APPROBATION DE MODELE N° 644.03B.325.20

Bénéficiaire: - ZENNER GmbH & Co. KGaA - Römerstadt, 4 - D-66121 SAARBRÜCKEN - ALLEMAGNE

N° de référence	Objet	Signature pour approbation
E6/M6/ 32.228 03/02/2004	<p><u>Variante n° 3</u></p> <p>Les compteurs d'eau froide couverts par cette approbation peuvent être équipés d'un nouveau système de fixation du dispositif de réglage de vitesse ainsi que d'un joint torique supplémentaire conformément au plan n°: ZBZU-000-ZC181-02.</p> <p>Cette variante est valable jusqu'au 31/03/2013 sauf décision contraire.</p>	
Date (1) de la modification		

(1) Les modifications en cours de validité de l'approbation de modèle n'ont point pour effet de prolonger la durée de validité de celle-ci.



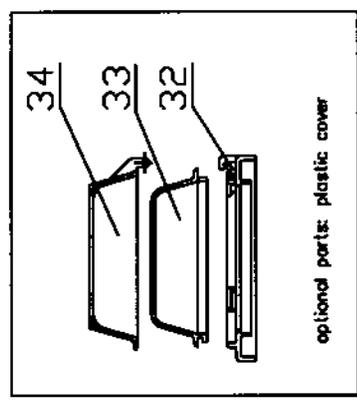
APPROBATION D.M. ■

644.03B.325.20

30



signe de fabricant, variable



optional parts: plastic cover

all other parts see drawing nr. ZBZU-000-ZC181-01

optional parts: plastic cover No. 32,33,34 can be substituted for No. 15,16,17

38	pin	Al	Al		
37	o ring	joint O	rubber	caoutchouc	1
36	spacer		stainless steel	acier	1
35	screw	vis	stainless steel	acier	1
28	here replaced by no. 35 and 36				
27					
No.	Name / Nom	materiel / matériaux		QTN	Commentaire
ZENNER					
Werkstoff:					
Das Urheberrecht an dieser Zeichnung bleibt dem Hersteller vorbehalten. Nachdruck, Vervielfältigung und Verbreitung, auch auszugsweise, ist ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers.					
2003 Datum Norme					
Beinh. 28.08. Baubes. Baubes.					
M.o.T. DIN 16901					
ZENNER GmbH & Co. KGaA Röhrenstadt 4					
Zus. Änderung Datum Norme 56.121. Sogerbrücken					
WS2000 DN80/100					
VUE ECLATEE DES PARTS					
ZBZU-000-ZC181-02					



# Service Public Fédéral Economie, P.M.E., Classes Moyennes et Energie

Qualité et Sécurité

Division Métrologie  
Service central de Vérification 1

Chaussée de Haecht, 1795  
B- 1130 BRUXELLES  
Tél. : 02/247.96.11  
Fax : 02/245.76.73  
<http://mineco.fgov.be>  
[metrology.haren@mineco.fgov.be](mailto:metrology.haren@mineco.fgov.be)

## CERTIFICAT D'APPROBATION DE MODELE N° 644.03B.325.20

Complément n° 5 à l' APPROBATION C. E. E. POUR COMPTEUR D'EAU FROIDE

Numéro de référence : E6/M6/ 32.770

Date : 19/08/2004

Bénéficiaire: - ZENNER GmbH & Co. KGaA - Römerstadt, 4 - D-66121 SAARBRÜCKEN - ALLEMAGNE

Vu l'Arrêté Royal du 18 février 1977, modifié par l'Arrêté Royal du 22 juin 1990 relatif aux compteurs d'eau froide;

Vu les essais effectués par le Service de la Métrologie;

Le compteur d'eau froide : WS 2000 DN 100 mm = WS-ZF DN 100 mm

identifié par la note descriptive, les plans et les échantillons déposés au Service de la Métrologie, est approuvé sous le signe d'approbation C. E. E. de modèle :

B 03

325.20

Les caractéristiques du compteur d'eau froide sont :  
voir variante n° 5, ci-jointe.

- |                                                                   |                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| - dénomination: WS 2000 ou WS-ZF                                  | - position de fonctionnement et condition de montage: Cadran horizontal |
| - type: Woltman à hélice verticale                                | - température de service: de 0 à 30 °C                                  |
| - débit maximal: 120 m <sup>3</sup> /h                            | - volume cyclique: 0,2857 l/tour                                        |
| - débit nominal: 60 m <sup>3</sup> /h                             | - portée du totalisateur: 999.999 m <sup>3</sup>                        |
| - débit de transition: 12 ( CI B ); 18 ( CI A ) m <sup>3</sup> /h | - échelon chiffré: 1 l                                                  |
| - débit minimal: 1,8 ( CI B ); 4,8 ( CI A ) m <sup>3</sup> /h     | - échelon de vérification: 0,5 l                                        |
| - classe métrologique: A ou B                                     | - dimension de l'échelon de vérification: 2,2 mm                        |
| - perte de pression à Q <sub>max</sub> : 0,6 bar                  |                                                                         |
| - pression maximale de service: 16 bar                            |                                                                         |

La marque de fabrique est: **ZENNER** et/ou **ZR**

Le bénéficiaire est autorisé à revêtir les instruments construits conformément à ce modèle du signe d'approbation correspondant.

Le présent certificat est valable jusqu'au 24/03/2013, sauf décision contraire.

L'INGENIEUR INDUSTRIEL,

ing R. NOEL



L'INGENIEUR - DIRECTEUR,

ir. R. EGGERMONT

Ce certificat ne peut être reproduit qu'intégralement, sauf autorisation écrite de reproduction partielle donnée par le Service de la Métrologie.

# Service Public Fédéral Economie, P.M.E., Classes Moyennes et Energie

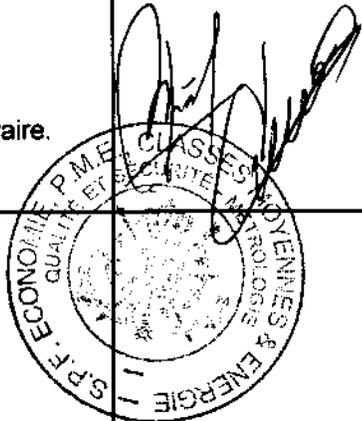
Qualité et Sécurité

Division Métrologie  
Service central de Vérification 1

Chaussée de Haecht, 1795  
B- 1130 BRUXELLES  
Tél. : 02/247.96.11  
Fax : 02/245.76.73  
<http://mineco.fgov.be>  
[metrology.haren@mineco.fgov.be](mailto:metrology.haren@mineco.fgov.be)

## MODIFICATIONS APPORTEES A L'APPROBATION DE MODELE N° 644.03B.325.20

Bénéficiaire: - ZENNER GmbH & Co. KGaA - Römerstadt, 4 - D-66121 SAARBRÜCKEN - ALLEMAGNE

N° de référence	Objet	Signature pour approbation
<b>E6/M6/ 32.770</b> <b>19/08/2004</b>	<p><u>Variante n° 5</u></p> <p>1- Les compteurs d'eau froide couverts par cette approbation peuvent être équipés d'un nouveau totalisateur à 6 rouleaux chiffrés ( m<sup>3</sup> ), 2 aiguilles ( hi &amp; dal ) et 1 disque chiffré ( l ) conformément au plan ZBZU-000-ZC261-01.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- portée du totalisateur: 999.999 m<sup>3</sup></li><li>- échelon chiffré: 1 l</li><li>- échelon de vérification: 0,5 l</li><li>- dimension de l'échelon de vérification: 2,2 mm</li></ul> <p>2- Les compteurs d'eau froide couverts par la présente approbation peuvent être utilisés avec un deuxième affichage dénommé "Visio", défini par le plan ZBZU-000-ZC262-01. Cet afficheur additionnel est amovible, sans scellement et n'est pas couvert par la présente approbation.</p> <p>Cette variante est valable jusqu'au 31/03/2013 sauf décision contraire.</p>	
Date (1) de la modification		

(1) Les modifications en cours de validité de l'approbation de modèle n'ont point pour effet de prolonger la durée de validité de celle-ci.

**Mode de fonctionnement du module d'évaluation  
électronique „VISIO“, DN 80 et DN 100,  
d'après les croquis ZBZU-000-ZC261-01 et ZBZU-000-ZC262-01**

Le dispositif indicateur fonctionne de manière électronique et se compose essentiellement d'une carte de circuit imprimé, d'une pile ronde, d'un affichage à cristaux liquides et d'un micro-contrôleur.

Les impulsions du contacteur reed permettent l'affichage supplémentaire d'une code de contrôle. Le couplage s'effectue par l'intermédiaire de l'indicateur magnétique (N°21) et n'entraîne ainsi aucune influence sur le comportement et la qualité métrologique du compteur.

Les autres éléments du compteur restent inchangés.

Le VISIO peut être monté ultérieurement sur des compteurs préalablement étalonnés et ne nécessite ainsi pas d'étalonnage.

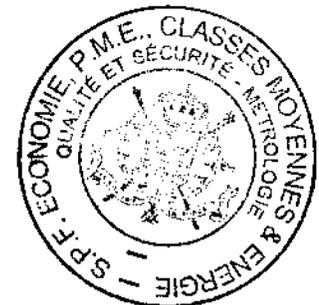
**Funktionsbeschreibung Auswertelektronik „VISIO“, DN 80 und  
DN100, nach Zeichnung ZBZU-000-ZC261-01 und ZBZU-000-ZC262-01**

Die Anzeigeeinrichtung arbeitet elektronisch und besteht im wesentlichen aus Leiterplatte, Knopfzelle, LCD-Anzeige und Microcontroller.

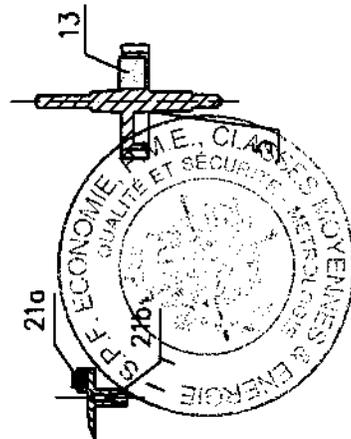
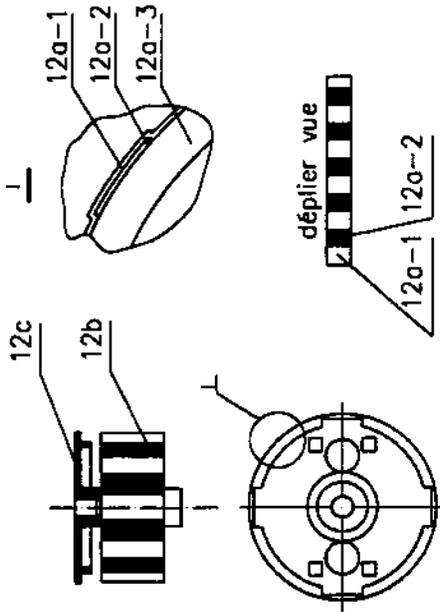
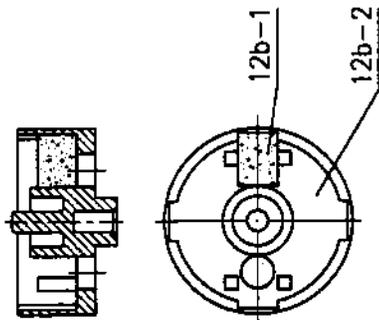
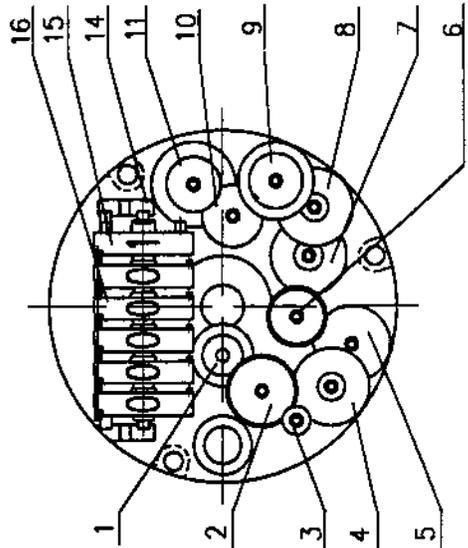
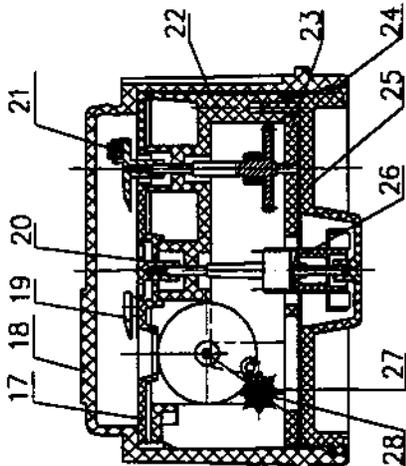
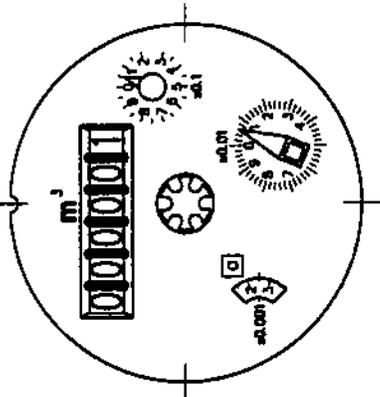
Die Impulse des Reedkontaktes werden verwendet um eine zusätzliche Zähleranzeige mit Prüfwahl zu bilden. Die Abtastung erfolgt über den Magnetzeiger (Nr.21) und hat somit keine Rückwirkung auf das Messverhalten des Zählers.

Die weiteren Bauteile des Zählers bleiben unverändert.

VISIO kann nachträglich an bereits geeichte Zähler angebracht werden und benötigt deshalb keinen eichrechtlichen Schutz.



6 4 4 . 0 3 B . 3 2 5 . 2 0



No.	Nom	Matériau	QTN.
28	SHAFT FOR SIDE PINION	STAINLESS STEEL	1
27	SIDE PINION FOR PRINT WHEEL	ABS	5
26d	ANTI MAGNET METAL PLATE	MAGNETIC METAL	1
26c	MAGNET	SmCo5	2
26b	CENTRAL GEAR	PC	1
26a	AXIS	STAINLESS STEEL, ARTIFICIAL STONE	1
26	CENTER GEAR COMBINATION		1
25c	BUSH	ARTIFICIAL STONE	1
25b	SPHERICAL SURFACE BEARING	PC	1
25a	BOTTOM BOARD	PC	1
24	BOTTOM BOARD COMBINATION	NR	1
23	MOISTUREPROOF WASHER	PC	1
22	LOWER CLAMPING PLATE	PC	1
21b	POINTER 1	PP	1
21a	MAGNET	SmCo5	1
21	POINTER 1	PP	1
20	ROUND POINTER	PP	1
19	POINTER 2	PP	1
18	COUNTER COVER	PC	1
17	DIAL	ABS	1
16	PRINT WHEEL	PC	5
15	INITIAL PRINT WHEEL	PC	1
14	PRINT WHEEL SHAFT	STAINLESS STEEL	1
13	MAGNET	SmCo5	1
12e	DISK	ABS	1
12b-2	DISK	ABS	1
12b-1	MAGNET	SmCo5	1
12b	SIGNAL OUTPUT UNIT(MAGNET)		1
12a-3	DISK	ABS	1
12a-2	THIN METAL PLATE	Cu	5
12a-1	REFLECTING FILM	PVC	1
12a	SIGNAL OUTPUT UNIT(REFLECTING FILM)		1
11	WORM GEAR	PC	1
10	PINION 507GA	PC	1
9	PINION 506GA	PC	1
8	PINION 505GA	PC	1
7	PINION 504GA	PC	1
6	PINION n508	PC	1
5	PINION n505	PC	1
4	PINION n504	PC	1
3	PINION WS803	PC	1
2	PINION WS802	PC	1
1	PINION 1501	PC	1

**ZENNER**

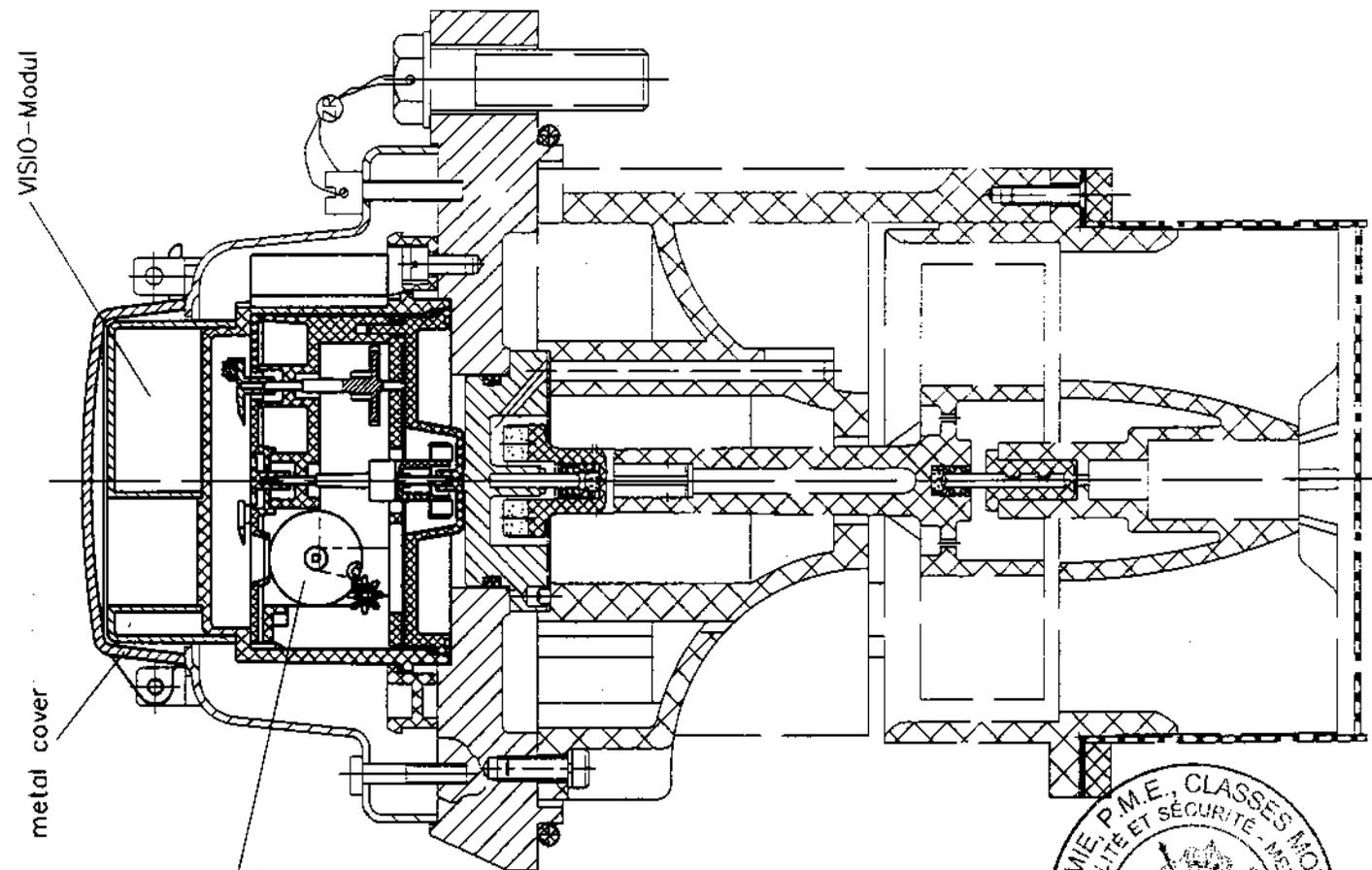
Werkstoff:

2003 Belgium Name  
Soc. GEA  
M.o.T. DIN ISO 2768m  
ZEMNER GmbH &  
Co. KGaA  
Sternweg 4  
D-42699 Solingen  
Tel. +49 212 6511-0

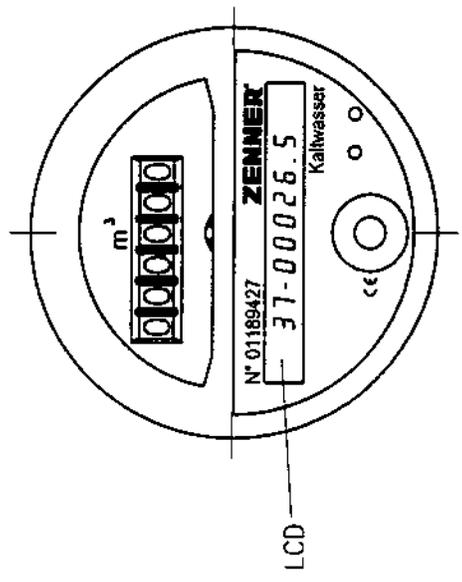
Material: ... (Esd-Datier: 27-80-)  
...  
Counter for WS-ZF  
DN80/100, Impulse retrofittable  
ZBZU-000-ZC261-01

APPROBATION D.M. 2

0 4 4 . 0 0 0 . 3 2 0 . 2 0

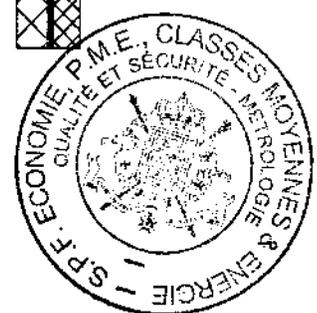


top view counter



644.03B.325.20

APPROBATION D.M. N°



all other parts see drawing nr. ZBZU-000-ZC184-01

<b>ZENNER</b>				Magasin:	Code-Datex: ZBZU0003
				Das Unternehmen ist dieser Zeichnung nicht verpflichtet, die Ausführung zu übernehmen. Die Zeichnung ist Eigentum der ZENNER-Werke. Die Rechte vorbehalten.	
2003	Datum	Name	Gezeichnet	WS-ZF DN80/100	
	12.11.			module d'évaluation électronique "MSIO"	
				ZBZU-000-ZC262-01	
				ZENNER GmbH & Co. KGaA	
				Postfach 4	
				Luz. Koadstrasse	
				Dahlem	
				M.o.T. DIN 16901	
				68111, Sggsbrücken.	

**Qualité et Sécurité**

**Réglementation et Politique de contrôle**

**Métrologie - Approbations de modèle**

**CERTIFICAT D'APPROBATION DE MODELE N° 910.03B.325.20**

**APPROBATION C. E. E. POUR COMPTEUR D'EAU FROIDE**

N° de référence: E63110/SMD-AMG/RN/34.850

Date: **25/10/2006**

Bénéficiaire: - Minol Zenner ( EuroConta ) srl - Via Billiani, 36 - I-14049 NIZZA MONFERRATO - ITALIE  
- ZENNER International GmbH & Co. KG - Römerstadt, 4 - D-66121 SAARBRÜCKEN - ALLEMAGNE

Vu l'arrêté royal du 18 février 1977, modifié par l'arrêté royal du 22 juin 1990 relatif aux compteurs d'eau froide;

Vu les essais effectués par le service de la métrologie;

Le compteur d'eau froide : WS 2000 DN 100 mm = WS-ZF DN 100 mm

identifié par la note descriptive, les plans et les échantillons déposés au Service de la Métrologie, est approuvé sous le signe d'approbation C. E. E. de modèle :

Les caractéristiques du compteur d'eau froide sont :

- |                                                                   |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| - dénomination: WS 2000 ou WS-ZF                                  |  |
| - type: Woltman à hélice verticale                                |                                                                                       |
| - débit maximal: 120 m <sup>3</sup> /h                            | - position de fonctionnement et condition de montage: Cadran horizontal               |
| - débit nominal: 60 m <sup>3</sup> /h                             | - température de service: de 0 à 30 °C                                                |
| - débit de transition: 12 ( CI B ); 18 ( CI A ) m <sup>3</sup> /h | - volume cyclique: 0,2857 l/tour                                                      |
| - débit minimal: 1,8 ( CI B ); 4,8 ( CI A ) m <sup>3</sup> /h     | - portée du totalisateur: 999.999 ou 9.999.999 m <sup>3</sup>                         |
| - classe métrologique: A ou B                                     | - échelon chiffré: 1 ou 10 l                                                          |
| - perte de pression à Q <sub>max</sub> : 0,6 bar                  | - échelon de vérification: 0,5 ou 2 l                                                 |
| - pression maximale de service: 16 bar                            | - dimension de l'échelon de vérification: 2,2 ou 1,44 mm                              |

**Le présent certificat constitue la prorogation de l'approbation 644.03B.325.20 du 10/03/2003 ainsi que les variantes n° 1 et 5.**

La marque de fabrique est:



ou

**Minol**

ou

**Minol  
ZENNER**

Le bénéficiaire est autorisé à revêtir les instruments construits conformément à ce modèle du signe d'approbation correspondant.

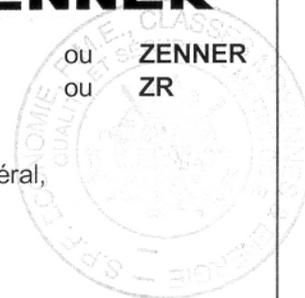
Le présent certificat est valable jusqu'au 31/10/2016 sauf décision contraire.

L'Attaché,

  
ing R. NOËL

pour le Conseiller Général,  
Le Conseiller,

  
ing F. Deleu



**Qualité et Sécurité**  
**Réglementation et Politique de contrôle**  
**Métrologie - Approbations de modèle**

**CERTIFICAT D'APPROBATION DE MODELE N° 910.03B.325.20**

Complément n° 1 à l' APPROBATION C. E. E. POUR COMPTEUR D'EAU FROIDE

N° de référence: E6/SMD-AMG/RN/2010/ 022601

Date: 24/09/2010

Dé livré à: - ZENNER International GmbH & Co. KG - Römerstadt, 4 - D-66121 SAARBRÜCKEN - ALLEMAGNE

Vu l'arrêté royal du 18 février 1977, modifié par l'arrêté royal du 22 juin 1990 relatif aux compteurs d'eau froide;

Le compteur d'eau froide : WS 2000 DN 100 mm = WS-ZF DN 100 mm

identifié par la note descriptive, les plans et les échantillons déposés au Service de la Métrologie, est approuvé sous le signe d'approbation C. E. E. de modèle :

B 03  
325.20

Les caractéristiques du compteur d'eau froide sont :

voir variante n° 1 ci-jointe.

- |                                                                   |                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| - dénomination: WS 2000 ou WS-ZF                                  | - position de fonctionnement et condition de montage: Cadran horizontal |
| - type: Woltman à hélice verticale                                | - température de service: de 0 à 30 °C                                  |
| - débit maximal: 120 m <sup>3</sup> /h                            | - volume cyclique: 0,2857 l/tour                                        |
| - débit nominal: 60 m <sup>3</sup> /h                             | - portée du totalisateur: 999.999 m <sup>3</sup>                        |
| - débit de transition: 12 ( CI B ); 18 ( CI A ) m <sup>3</sup> /h | - échelon chiffré: 1 l                                                  |
| - débit minimal: 1,8 ( CI B ); 4,8 ( CI A ) m <sup>3</sup> /h     | - échelon de vérification: 0,5 l                                        |
| - classe métrologique: A ou B                                     | - dimension de l'échelon de vérification: 2,2 mm                        |
| - perte de pression à Q <sub>max</sub> : 0,6 bar                  |                                                                         |
| - pression maximale de service: 16 bar                            |                                                                         |

La marque de fabrique est: ZENNER et/ou ZR ou  ou 

Le bénéficiaire est autorisé à revêtir les instruments construits conformément à ce modèle du signe d'approbation correspondant.

Le présent certificat est valable jusqu'au 31/10/2016 sauf décision contraire.

L'Attaché,

Ing R. NOËL

Le Conseiller,

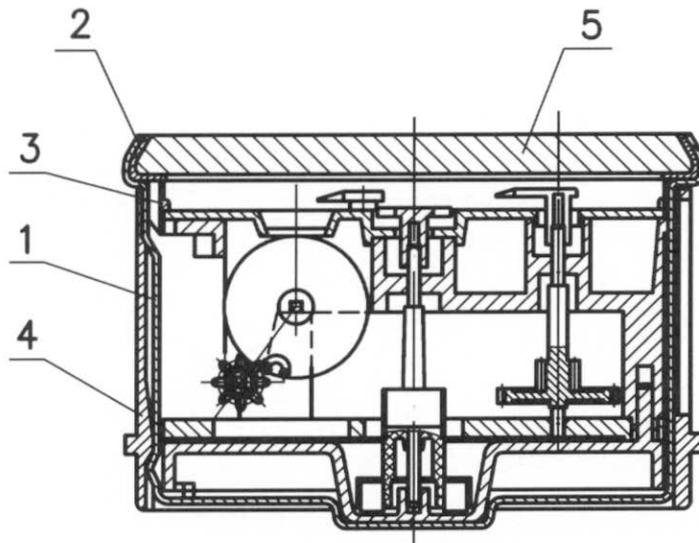
Ing F. Deleu

**MODIFICATIONS APPORTEES A L'APPROBATION DE MODELE N° 910.03B.325.20**  
**APPROBATION CEE**

Délivré à: - ZENNER International GmbH & Co. KG - Römerstadt, 4 - D-66121 SAARBRÜCKEN - ALLEMAGNE

N° de référence	Objet	Signature pour approbation
<p>E6/SMD-AMG/ RN/2010/ 022601 24/09/2010</p>	<p>Variante n° 1</p> <p>Le totalisateur à 6 chiffres alignés des compteurs couverts par la présente approbation peuvent être emballés dans une gaine en cuivre et verre serti conformément au plan ZBZU-000-ZC462-01.</p> <p>Cette variante est valable jusqu'au 31/10/2016 sauf décision contraire.</p>	
<p>Date (1) de la modification</p>	 <p>Qualité et Sécurité Métrieologie</p>	

(1) Les modifications en cours de validité de l'approbation de modèle n'ont point pour effet de prolonger la durée de validité de celle-ci.




**economie**  
 SPF Economie, P.M.E., Classes moyennes et Energ.  
 Direction Générale  
 Qualité et Sécurité

<b>ZENNER</b>				Werkstoff:		Maßstab: --	Cad-Datei:
				Das Urheberrecht an dieser Zeichnung bleibt jederzeit bei unserer Firma. Ohne unsere Genehmigung darf sie weder vervielfältigt, übertragen noch überarbeitet werden. Sie ist Dritten nicht zugänglich zu machen.			
				2010	Datum	Name	
				Bearb.	25.08.	Jungm.	
				Gepr.			
				M.o.T. DIN ISO 2768m			
				ZENNER International GmbH & Co. KG Römerstadt 4 66121 Saarbrücken			
Zus	Änderung	Datum	Name	Counter for WPH/WS copper can			
				ZBZU-000-ZC462-01			

**Stückliste Zählwerk WPH/WS copper can  
nach Zeichnung ZBZU-000-ZC462-01**

25.08.10

Pos. Nr.	Stck.-zahl	Benennung	Material
1	1	Kupferbecher	Cu
2	1	Dichtring	NBR / EPDM
3	1	Distanzring	PS / ABS
4	1	Reedaufnahme	POM
5	1	Zählerglas	Mineralglas