

# 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° 742.04B.318.24

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

Numéro de référence : E6/M6/ 33.060

Date : 16/12/2004

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 50 mm = WS-ZF DN 50 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 04  
318.24

Les caractéristiques du compteur d'eau froide sont :

- dénomination: WS 2000 = WS-ZF
- type: Woltman à hélice verticale
- débit maximal: 30 m<sup>3</sup>/h
- débit nominal: 15 m<sup>3</sup>/h
- débit de transition: 3 (Cl B); 4,5 (Cl A) m<sup>3</sup>/h
- débit minimal: 0,45 (Cl B); 1,2 (Cl A) m<sup>3</sup>/h
- classe métrologique: A ou B
- perte de pression à Q<sub>max</sub>: 0,3 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: 0,450 l/tour
- portée du totalisateur: 999.999 m<sup>3</sup>
- échelon chiffré: 1 l
- échelon de vérification: 0,5l
- dimension de l'échelon de vérification: 2,2 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 31/12/2014 sauf décision contraire.

L'INGENIEUR INDUSTRIEL,

ing R. NOËL

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.

**ANNEXE:** au certificat d'approbation de modèle n° 742.04B.318.24 du 16/12/2004  
comprenant 5 pages de texte et 6 pages de photos et plans.

---

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

**A. Dénomination du compteur:** WS 2000 DN 50 mm

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

Les compteurs WS-ZF ou 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 m<sup>3</sup>) plus deux aiguilles (hl & dal) et un disque chiffré (l), 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 5 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-ZF ou 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.

- d'un module d'évaluation électronique (visio).

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'un code de contrôle. Le couplage s'effectue par l'intermédiaire de l'indicateur magnétique (pièce 21 plan ZBZU-000-ZC234-01) et n'entraîne ainsi aucune influence sur le comportement et la qualité métrologique du compteur.

Le VISIO peut être monté ultérieurement sur des compteurs préalablement étalonnés.

Cet afficheur additionnel sans scellement n'est pas couvert par la présente approbation.

**4. Dispositifs annexés éventuellement présents.**

Filtre: Panier en option ( plan ZBZU-000-ZC230-01 pièce 32 )

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: 270 ou 300 mm

Largeur: 165 mm

Hauteur hors tout: 227 mm

Diamètre nominal des orifices d'entrée et de sortie: 50 mm

Masse: 11,7 kg

Brides: DN 50

**E. Caractéristiques métrologiques.**

**1. Générales.**

Diamètre nominal:

Classe métrologique:

Position de fonctionnement:

Débit maximal:  $Q_{max} =$

Débit nominal:  $Q_N =$

Débit de transition:  $Q_t =$

Débit minimal:  $Q_{min} =$

Pression maximale de service:

Classe de perte de pression à  $Q_{max}$  :

Volume cyclique:

		Unités
50	50	mm
A	B	
H	H	
30	30	m <sup>3</sup> /h
15	15	m <sup>3</sup> /h
4,5	3	m <sup>3</sup> /h
1,2	0,45	m <sup>3</sup> /h
16	16	bar
0,3	0,3	bar
0,450	0,450	l/tour

**2. Totalisateur.**

Nombre de rouleaux noirs:  
 Nombre de rouleaux rouges:  
 Nombre d'aiguilles noires:  
 Nombre d'aiguilles rouges:  
 Nombre de disques chiffrés rouges:  
 Portée:  
 Echelon chiffré:  
 Echelon de vérification:  
 Dimension de l'échelon de vérification:  
 L'indicateur comporte une bande à contraste:  
 Hauteur des chiffres:  
 Valeur d'1 tour du premier élément:  
 Vitesse maximale de rotation du 1<sup>er</sup> élément:

	Unités	
6		
0		
0		
2		
1		
999.999	m <sup>3</sup>	
1	l	
0,5	l	
2,2	mm	
Oui		
4	mm	
10	l	
3.000	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 Qn = 15 m3/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:** 4 - combiné avec 3 DN 65 mm = même mécanisme

1	n°	350072
2	n°	350075
3	n°	350076
4	n°	350079

**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  $Q_{max}$  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  $Q_{max}$  pour les compteurs de  $Q_N$  supérieur à  $10 \text{ m}^3 / \text{h}$ .

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

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

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

### **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 $Q_{min}$ et $1,1 Q_{min}$ :	100 l.
- entre $Q_t$ et $1,1 Q_t$ :	100 l.
- entre $0,9 Q_{max}$ et $Q_{max}$ :	1.000 l.

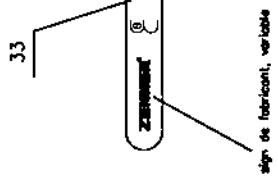
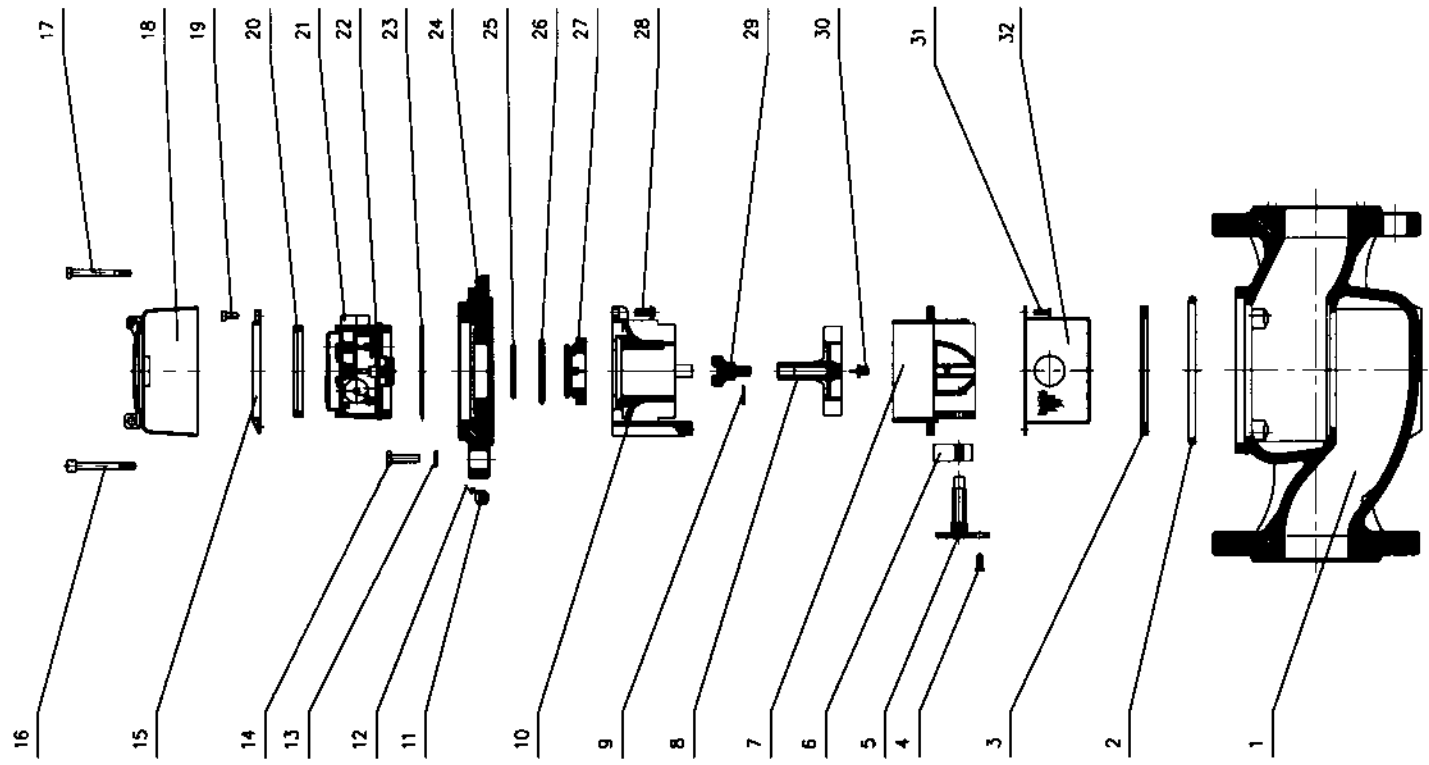
Le dernier de ces essais donne lieu à l'observation de la perte de pression.

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:

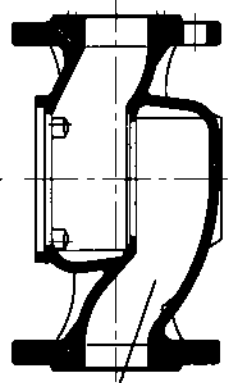
Elle est apposée sur les plombs ou les scellés.



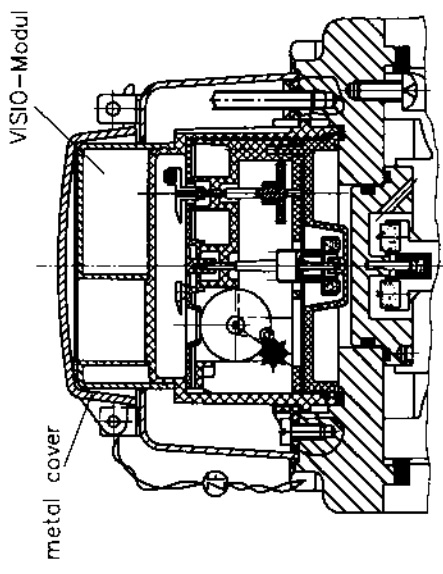
No.	Name	Material	QTY	Comment
33	name plate	Al	1	
32	strainer	stainless steel	1	
31	screw	stainless steel	3	M4x12
30	bottom shaft combination	PRO-rod metal	1	
29	nut and seat	stainless steel	1	
28	screw	stainless steel	3	M3x12
27	upper bearing combination		1	
26	sealing O ring	vit. sil / POM	1	
25	sealing O ring	vit. sil / POM	1	43.7x2.65
24	sealing plate	cast iron	1	37.5x2.65
23	rectangle seal ring	resin	1	
22	counter		1	
21	sensor combination		1	
20	shoulder pad	HOPE	1	
19	screw	stainless steel	3	M4x8
18	metal cover		1	
17	screw	stainless steel	1	US3x45
16	sealing screw	stainless steel	1	
15	fixing ring	POM	1	M12x35
14	screw	stainless steel	1	
13	spacer	stainless steel	1	A12
12	lead seal wire	copper	1	
11	lead seal	Pb	1	
10	upper guiding	AS/PMMA	1	
9	pin	copper	1	
8	baller combination		1	
7	lower guiding	AS/PMMA	1	
6	adjuster board	AS/PMMA	1	
5	adjuster plate	AS/PMMA	1	
4	screw	stainless steel	1	M3x8
3	rectangle seal ring	vit. sil / POM	1	
2	sealing O ring	vit. sil / POM	1	10.3x5.3
1	body	cast iron	1	

**ZENNENER**

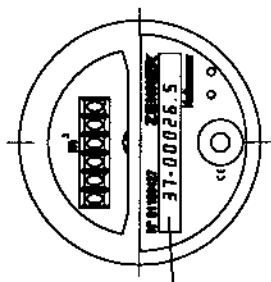
Werkstoff: ---  
 Maßstab: ---  
 Cod-Dat: WS2000exp  
 Das Urheberrecht an dieser Zeichnung bleibt jederzeit bei unserer Firma. Ohne unsere Genehmigung darf sie weder vervielfältigt, übertragen noch überarbeitet werden. Sie ist Dritten nicht zugänglich zu machen.  
 WS2000 DN50/65  
 VUE ECLATÉE DES PARTS/EXPLODED VIEW  
 ZBZU-000-ZC230-01



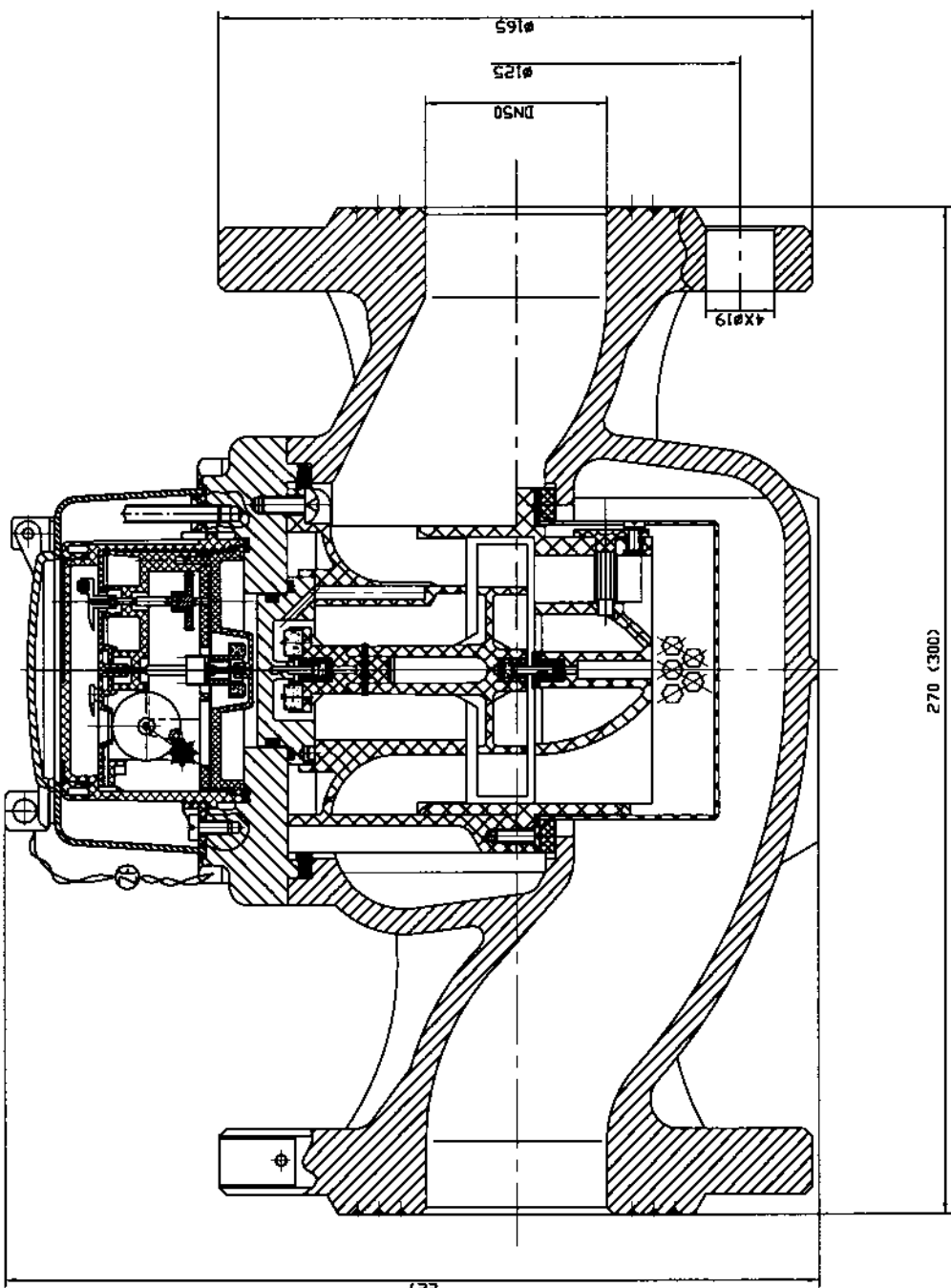
Variante 2:



top view counter VISIO

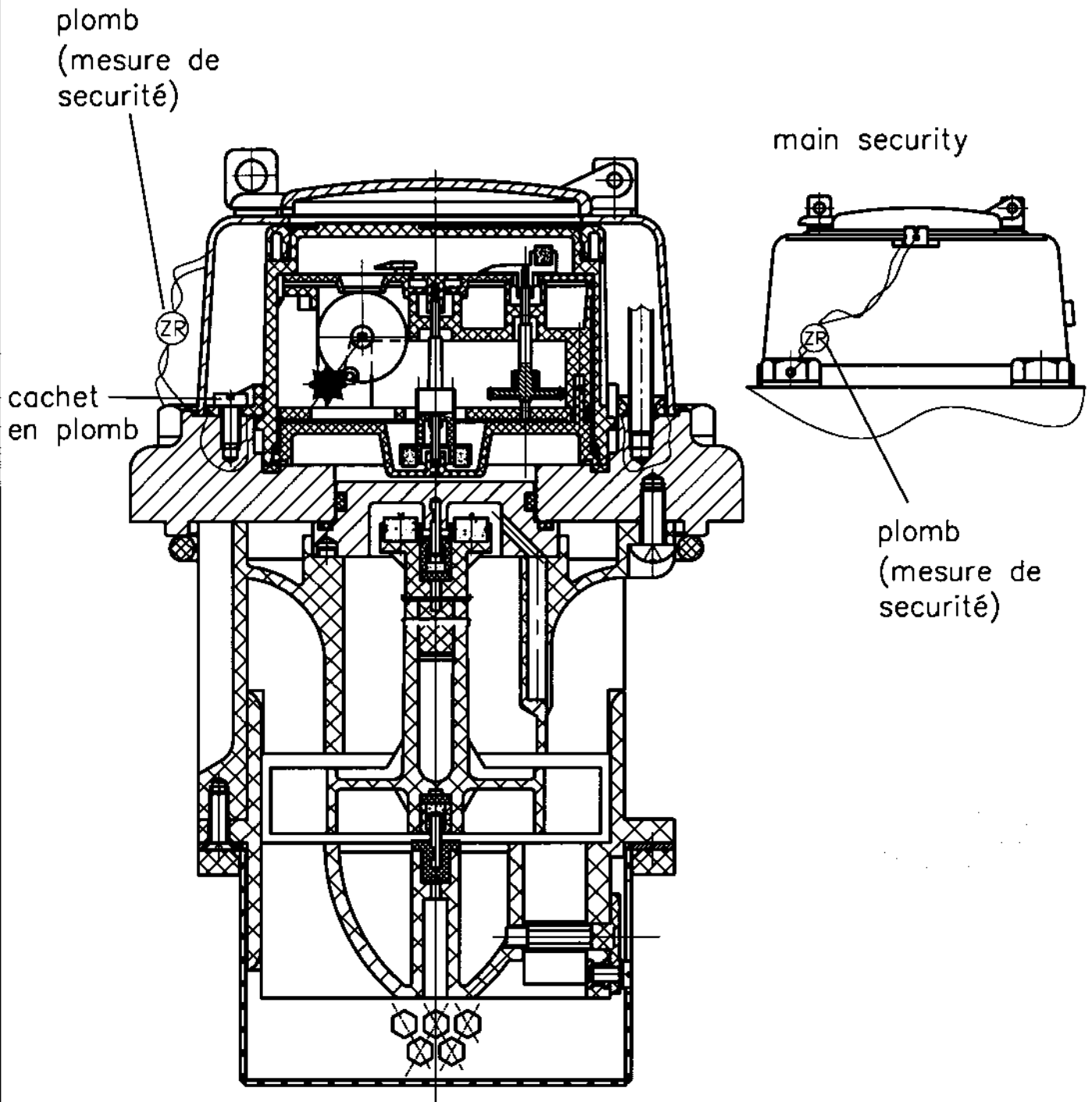


Variante 1:



<b>ZENNER</b>		Modell: ---		Cod-Datei: WS2000	
2003 Datum		Name		Das Unwesen ist an dem. Zeichnung bleibt. Material	
Bearb. 25.04.		Beitrag		Anwendung. Die Zeichnung ist. Übertragen nach. Überprüfen der	
Zust.		Änderung		Datei	
M.o.T. DIN ISO 2768m		M.o.T. DIN ISO 2768m		WS2000 DN50	
ZENNER GmbH & Co. KGaA		ZENNER GmbH & Co. KGaA		ZBZU-000-ZC231-01	
Römerstadt 4		Römerstadt 4			
66121 Saarbrücken		66121 Saarbrücken			





<b>ZENNER</b>		Werkstoff:		Maßstab: --	Cad-Datei:plomb-50
		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	<b>WS2000 DN50/65</b> EMPLACEMENT DE SCALLEMENT
		Bearb.	16.05.	Baltes	
		Gepr.			
		M.o.T. DIN ISO 2768m			ZBZU-000-ZC233-01
		ZENNER GmbH & Co. KGaA Römerstadt 4 66121 Saarbrücken			
Zus	Änderung	Datum	Name		

28	shaft for side pinion	stainless steel	1
27	side pinion for print wheel	ABS	5
26d	axis	stainless steel	1
26c	center gear	PC	1
26b	magnet	SmCo5	2
26a	anti magnet metal plate	magnetic metal	1
26	center gear combination		1
25c	bush	nylon	1
25b	spherical surface bearing	corundum	1
25a	bottom board	PC	1
25	bottom board combination		1
24	moistureproof washer	rubber	1
23	lower clamping plate	ABS	1
22	upper clamping plate	ABS	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
12c	discs	ABS	1
12b-3	disk	ABS	1
12b-2	thin metal plate	Cu	5
12b-1	reflecting film	PVC	1
12b	signal output unit(reflecting film)	ABS	1
12a-2	disk	ABS	1
12a-1	magnet	SmCo5	1
12a	signal output unit (magnet)		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 n506	PC	1
5	pinion n505	PC	1
4	pinion n504	PC	1
3	pinion WS503	PC	1
2	pinion WS502	PC	1
1	pinion WS501	PC	1
No.	Norm	Matériau	QTN

**ZENNER**

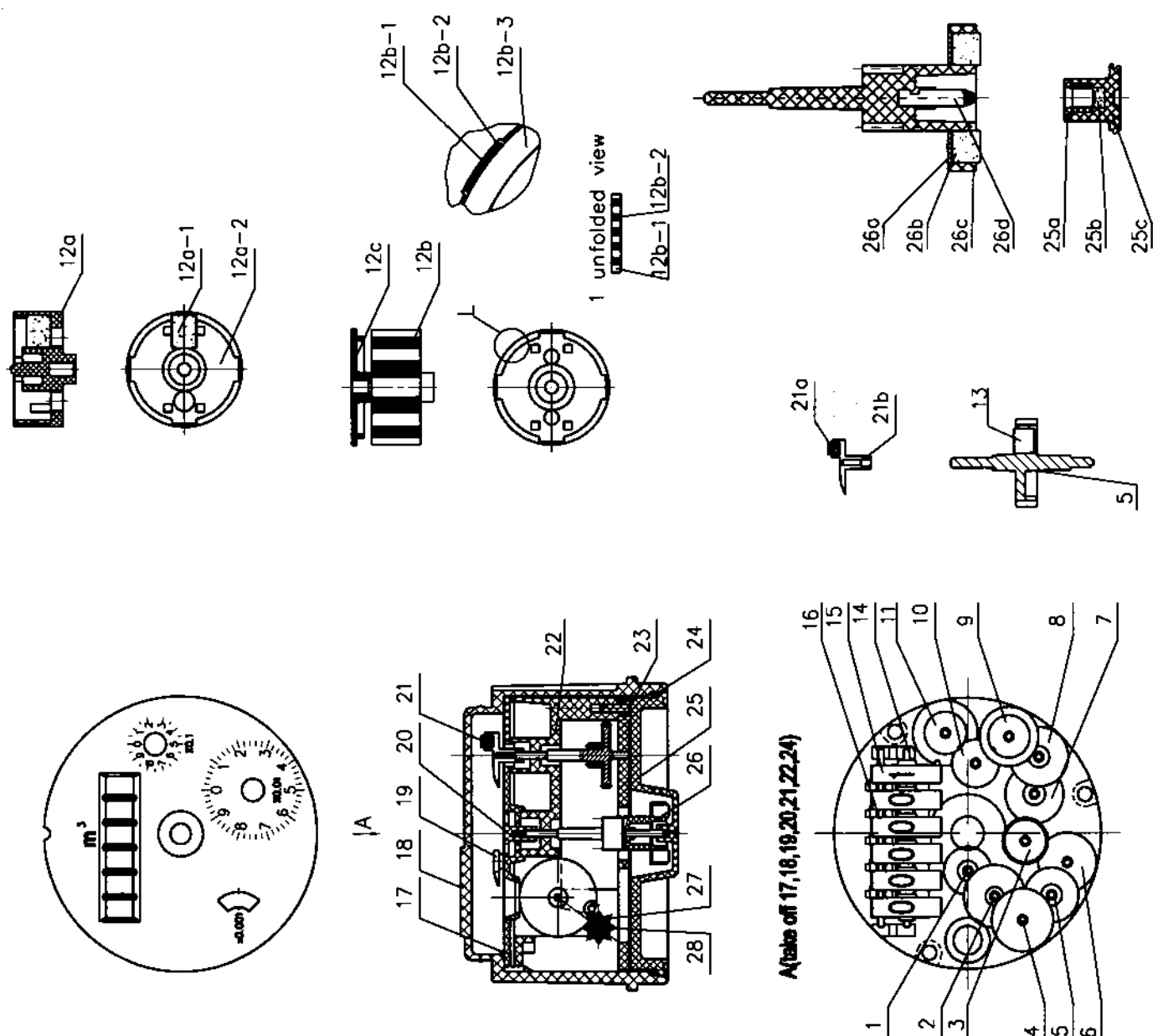
Werkstoff: **Matériau:** **Code-Datun:** **12-50**  
 Die Zeichnung ist ohne Gewährleistung für die Ausführung. Änderungen sind vorbehalten. Änderungen sind vorbehalten. Änderungen sind vorbehalten. Änderungen sind vorbehalten.

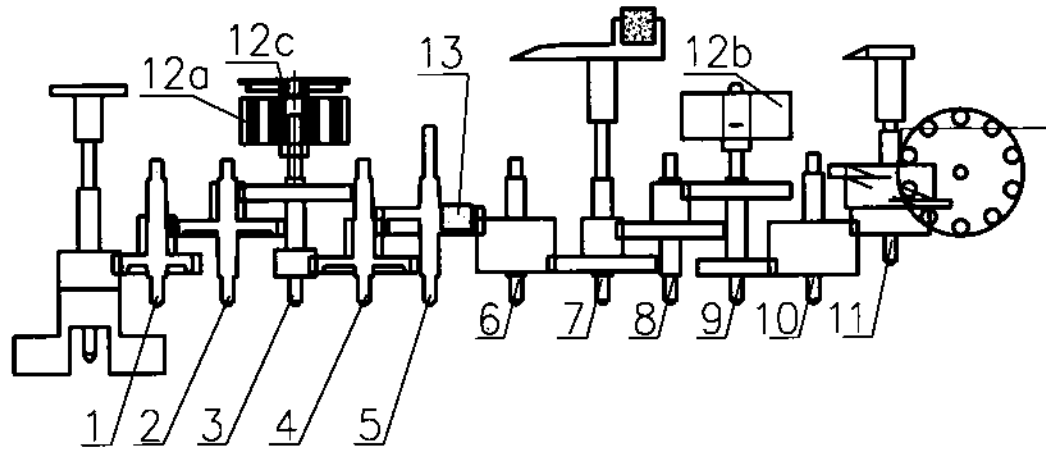
2003 Datum: **Norm**  
 2003.04.04. Bauteil

M.A.T. DN ISO 2768-m  
 Counter for WS2000  
 DN50/65, impulse retrofittable

ZENNER GmbH & Co. KGaA  
 Römerstadt 4  
 68111 L1, Saarbrücken

ZBZU-000-ZC234-01





		Zahnräder										Übersetzung	
Mitteltrieb		platz											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
DN50				x0.001		x0.01		x0.01		x0.1		x0.1	22.222
DN65		(25)	32	32	30	30	21	30	30	30	24	21	
	16	9	8	10	9	30	21	10	9	21	24		

<b>ZENNER®</b>		Werkstoff:		Maßstab: --	Cad-Datei: schem50
		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	<b>WS2000 DN50/65</b> transmission table
		Bearb.	25.04.	Baltes	
		Gepr.			
		M.o.T. DIN 16901			
		ZENNER GmbH & Co. KGaA Römerstadt 4 66121 Saarbrücken			ZBZU-000-ZC235-01
Zus	Änderung	Datum	Name	66121 Saarbrücken	

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

**CERTIFICAT D'APPROBATION DE MODELE N° 742.04B.318.24**

Complément n° 2 à l' **APPROBATION C. E. E. POUR COMPTEUR D'EAU FROIDE**

N° de référence: E6/SMD-AMG/RN/2010/ 022604

Date: **24/09/2010**

Délivré 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 50 mm = WS-ZF DN 50 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 04  
318.24

Les caractéristiques du compteur d'eau froide sont :

voir variante n° 2 ci-jointe.

- |   |   |
|---|---|
| - dénomination: WS 2000 = 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: 30 m <sup>3</sup> /h                             | - volume cyclique: 0,450 l/tour   |
| - débit nominal: 15 m <sup>3</sup> /h                             | - portée du totalisateur: 999.999 m <sup>3</sup>                        |
| - débit de transition: 3 ( CI B ); 4,5 ( CI A ) m <sup>3</sup> /h | - échelon chiffré: 1 l  |
| - débit minimal: 0,45 ( CI B ); 1,2 ( 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> : 0,3 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 31/12/2014 sauf décision contraire.

L'Attaché,



Ing R. NOËL

Le Conseiller,





Ing F. Deleu

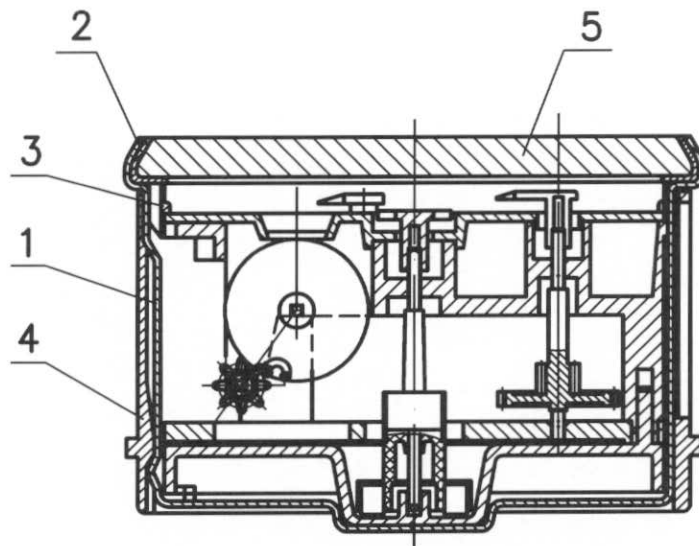
**Qualité et Sécurité**  
**Réglementation et Politique de contrôle**  
**Métrologie - Approbations de modèle**

**MODIFICATIONS APPORTEES A L'APPROBATION DE MODELE N° 742.04B.318.24**  
**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/ 022604 24/09/2010</p>	<p>Variante n° 2</p> <p>Le totalisateur 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 31/12/2014 sauf décision contraire.</p>	
	 <p><b>economie</b> SPF Economie, P.M.E., Classes moyennes et Energie</p> <p>Qualité et Sécurité Métrologie</p>	
<p>Date (1) de la modification</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.



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	Counter for WPH/WS copper can
				Bearb.	25.08.	Jungm.	
				Gepr.			
				M.o.T. DIN ISO 2768m			ZBZU-000-ZC462-01
				ZENNER International GmbH & Co. KG Römerstadt 4 66121 Saarbrücken			
Zus	Änderung	Datum	Name				

**ZENNER®**

*Alles, was zählt.*

**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	Zählglas	Mineralglas

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