

## EE36

## Transmetteur pour la mesure de l'humidité dans l'huile

Les transmetteurs de la série EE36 ont été spécialement développés pour la détermination de la quantité d'eau contenue dans l'huile. Ils sont certifiés selon les normes de l'organisation de certification technique Germanischer Lloyd (DNV GL), et sont ainsi préconisés pour les diverses applications dans le domaine maritime. Ils autorisent la surveillance en continue de la quantité d'eau dans les huiles de lubrification ou d'isolation et délivrent ainsi une information importante sur le bon fonctionnement à long terme de votre machine et de votre installation. Par exemple, la quantité d'eau contenue dans l'huile d'un transformateur a une grande influence sur la capacité d'isolation. Une surveillance permanente de l'humidité est donc essentielle au bon fonctionnement quotidien.

### Unités de mesure

Par analogie à l'humidité dans les gaz, l'humidité de l'huile peut être exprimée en absolue en ppm ou en relative par la quantité d'eau  $a_w$  :

- ppm (masse d'eau / masse d'huile)
- $a_w$  (quantité d'eau actuelle en relation à la quantité d'eau d'un échantillon saturé)

Une huile sans aucune particule d'eau a une valeur  $a_w$  de 0 et une huile saturée d'eau a une valeur  $a_w$  de 1. Les transmetteurs de la série EE36 équipés du capteur capacitif de E+E stable à long terme et résistant chimiquement, déterminent toujours l'activité de l'eau  $a_w$ .

### Variantes

La retransmission des valeurs mesurées est assurée par 2 sorties analogiques entièrement configurables et paramétrables. Deux relais sont disponibles en option pour des fonctions de pilotage extérieur ou d'alarmes. L'activité de l'eau  $a_w$ , la température T et la valeur calculée de la quantité d'eau en ppm pour des huiles minérales de transformateurs sont les grandeurs mesurées disponibles. Pour les huiles de transformateurs non minérales il est possible de configurer l'appareil avec les paramètres spécifiques de l'huile.

### Installation

La sonde de mesure est conçue pour une surveillance continue et peut donc être installée directement dans l'huile à contrôler à une pression maximum de 20bars.

En plus du montage direct, une vanne sphérique est disponible pour le montage et le démontage sans vidange de l'huile.

### Calibration et ajustage simple du EE36

L'ajustage ou la calibration du transmetteur est réalisable par l'utilisateur par une simple procédure sur les boutons poussoirs de l'électronique ou avec l'aide du logiciel de configuration.

## Outils logiciel

Le logiciel de configuration livré en standard avec l'instrument permet une adaptation simple et facile à vos besoins, des sorties analogiques et des relais. Un point important est la possibilité de réaliser simplement un échange de capteur/sonde dans le cadre d'une maintenance.

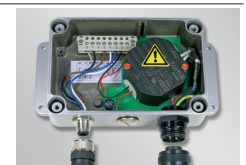
## Propriétés EE36

Mesure de l'activité de l'eau et de la température	✓
Quantité d'eau en ppm pour huile minérale	✓
2 sorties analogiques entièrement configurables et paramétrables	✓
Sonde déportée jusqu'à 20m	✓
Ajustage possible sur site de l'activité de l'eau et de la température	✓
LED d'état de fonctionnement et d'état de la sonde	✓
Liaison RS232 pour configuration du transmetteur via le PC	✓
Outils logiciel pour configuration	✓
Afficheur avec fonction MIN / MAX	option
2 sorties relais configurables	option
Câble de sonde interchangeable (avec connecteurs)	option
Connecteurs de raccordement alimentation + sorties	option

## Alimentation intégrée

Une alimentation (100...240V AC, 50/60Hz, référence de commande V01) peut être intégrée, en option, dans la base du boîtier. L'alimentation V01 est adaptable aussi bien sur un boîtier polycarbonate que sur un boîtier métallique.

2 connecteurs séparés, pour l'alimentation et les sorties+RS232, garantissent un raccordement simple.

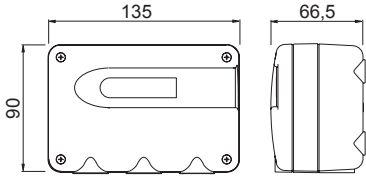


## Dimensions (mm)

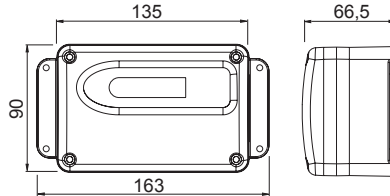
## Exemple d'installation

### Boîtier :

Boîtier Polycarbonate

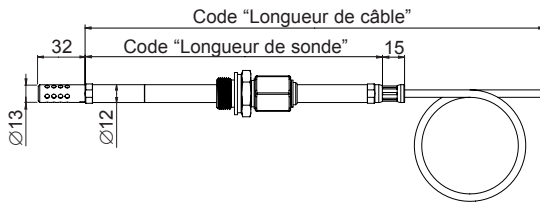


Boîtier Métallique

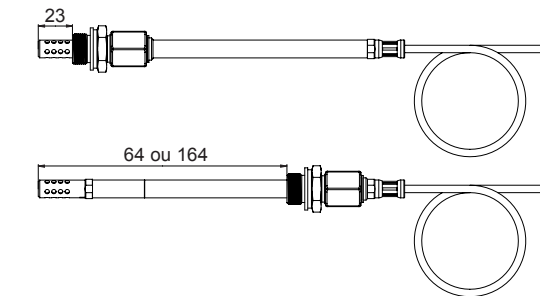


Pour une utilisation dans un environnement industriel difficile, la série EE36 est disponible dans un boîtier métallique.

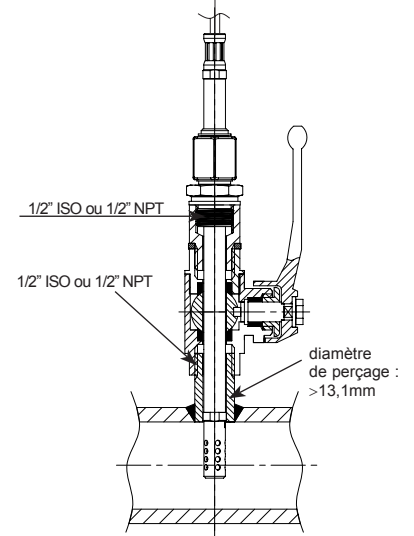
### Modèle:



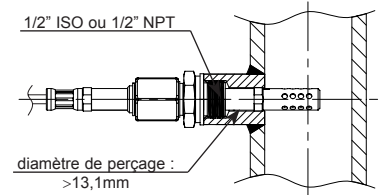
**EE36-xEx**  
Sonde déportée T : -40...+180°C  
étanche jusqu'à 20bar  
Matériau sonde : inox



### Montage avec vanne sphérique étanche jusqu'à 20 bar



### Montage fixe étanche jusqu'à 20bar



## Connexions

### Standard



2x M16x1.5

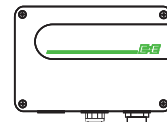
### Connecteur option C03



Lumberg RKC 5/7

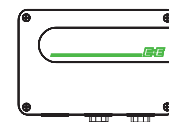
Alim. + sortie analogique

### Connecteur option C06



Lumberg RSC 5/7 M16x1.5

### Connecteur option C07

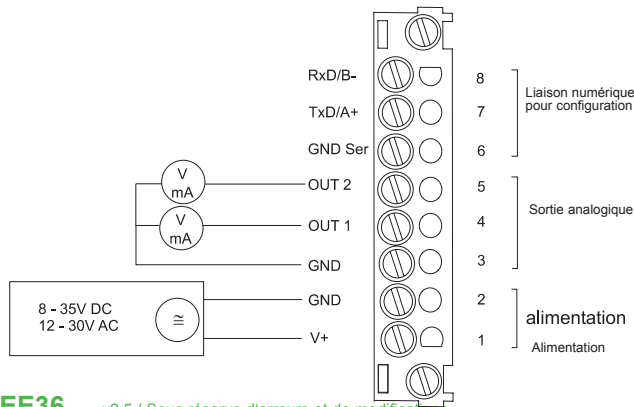


Lumberg RSC 5/7

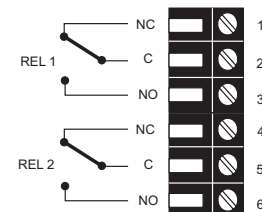
Lumberg RKC 5/7

RS232 Alim. + sortie analogique

## Raccordement



### Câblage Relais



## Caractéristiques Techniques

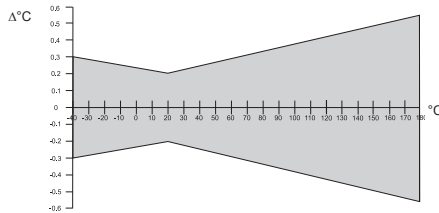
### Données mesurées

#### Activité de l'eau

Capteur <sup>1)</sup>	HC1000-400		
Gamme de mesure <sup>1)</sup>	0...1 a <sub>w</sub>		
Erreur <sup>2)</sup> (de justesse incluant hystérésis, non-linéarité et reproductibilité, traçabilité aux étalons intern., tels que : NIST, PTB, BEV, LNE)			
-15...40°C	≤0,9 a <sub>w</sub>		± (0,013 + 0,3%*MW) a <sub>w</sub>
-15...40°C	>0,9 a <sub>w</sub>		± 0,023 a <sub>w</sub>
-25...70°C			± (0,014 + 1%*MW) a <sub>w</sub>
-40...180°C			± (0,015 + 1,5%*MW) a <sub>w</sub>
Influence de la température sur l'électronique	typ. ± 0,0001 1/°C		
Influence de la température sur la sonde	typ. ± (0,00002 + 0,0002 x a <sub>w</sub> ) x ΔT [°C]		ΔT = T - 20°C
Temps de réponse avec filtre inox à 20°C / t <sub>90</sub>	typ. 10mn avec de l'huile statique		

#### Température

Capteur	Pt1000 (classe A, DIN EN 60751)
Gamme d'utilisation de la sonde	-40...180°C
Erreur de justesse	



Influence de la température sur l'électronique	typ. ± 0.005°C/°C
--	-------------------

### Sorties<sup>3)</sup>

2 sorties analogiques configurables	0 - 5V	-1mA < I <sub>L</sub> < 1mA
	0 - 10V	-1mA < I <sub>L</sub> < 1mA
	4 - 20mA	R <sub>L</sub> < 500 Ohm
	0 - 20mA	R <sub>L</sub> < 500 Ohm

### Gamme de mesure réglable<sup>2)</sup>

	de	à	unité
Activité de l'eau	a <sub>w</sub>	0	1
Température	T	-40	180 °C
Quantité d'eau <sup>3)</sup>	x	0	100 000 ppm

### Généralités

Alimentation	8...35V DC 12...30V AC (en option 100...240V AC, 50/60Hz)		
Consommation de courant	- 2 sorties tension - 2 sorties courant	pour 24V DC/AC: typ. 40mA typ. 80mA	
Gamme de pression de la sonde	0,01...20bar		
Environnement logiciel	à partir de WINDOWS 2000, liaison série		
Liaison série pour configuration <sup>4)</sup>	RS232C		
Boîtier / Indice de protection	PC ou Al Si 9 Cu 3 / IP65		
Presse-étoupe	M16 x 1,5, câble Ø 4,5 - 10 mm		
Connexions	connecteur à vis max. 1,5mm <sup>2</sup>		
Protection capteur	filtre inox		
Température d'utilisation électronique	-40...+60°C		
Température d'utilisation et de stockage boîtier avec afficheur	-20...+50°C		
Température de stockage	-40...+60°C		
Compatibilité électromagnétique	EN61326-1	EN61326-2-3	ICES-003 ClassB FCC Part15 ClassB
Certification DNV GL <sup>5)</sup>	catégorie D		



### Options

Afficheur	afficheur graphique LCD avec boutons poussoirs intégrés pour choix des valeurs mesurées et de fonctions MIN/MAX
Sorties relais	2 relais inverseurs 250 VAC/6A et 28VDC/6A réglage du seuil et de l'hystérésis par logiciel de configuration
Grandeurs disponibles sur relais (sélectables)	a <sub>w</sub> Activité de l'eau T Température x Quantité d'eau

1) Se reporter à la gamme de fonctionnement du capteur

3) Sortie en ppm valable uniquement dans la gamme 0...100°C

5) non possible avec le boîtier polycarbonate et l'alimentation intégrée (V01)

\*) Les incertitudes d'étalonnage avec un coefficient d'élargissement k=2 (2 fois l'erreur standard) sont inclus dans l'erreur de justesse. Les incertitudes sont calculées selon EA-4/02 en tenant compte du GUM (Guide to the expression of Uncertainty in Measurement)

## Référence de commande

EE36-

Configuration matériel						
<b>Boîtier</b>	métallique polycarbonate <sup>1)</sup>					M P
<b>Type</b>	étanche à la pression					E
<b>Longueur câble</b> (longueur de sonde compris)	1m 2m 5m 10m 20m					01 02 05 10 20
<b>Longueur sonde</b>	100mm 200mm					3 5
<b>Raccord étanche</b>	Filetage 1/2" Filetage 1/2" NPT					HA03 HA07
<b>Afficheur</b>	sans avec					D05
<b>Relais<sup>2)</sup></b>	sans avec					SW
<b>Connecteur</b>	presse-étoupe 1 connecteur (alim. + sorties) 1 presse-étoupe / 1 connecteur pour RS232 2 connecteurs (alim. + sorties et RS232)					C03 C06 C07
<b>Sonde de mesure</b>	fixe connectable					P01
<b>Alimentation</b>	8...35V DC / 12...30V AC alimentation entégrée : 100...240V AC, 50/60Hz <sup>10)</sup>					V01
<b>Configuration logiciel</b>						
<b>Grandeur physique des sorties analogiques</b>	Température	T	[°C / °F]	(B)	sortie 1	Sélection selon référence de commande (B,K,L,M)
	Activité de l'eau	a <sub>w</sub>	[ ]	(K)		
	Quantité d'eau dans huile minérale de transfo	x	[ppm]	(L)	sortie 2	Sélection selon référence de commande (B,K,L,M)
	Quantité d'eau dans huile spécifique <sup>3)</sup>	x	[ppm]	(M)		
<b>Type de signal</b>	0-5V 0-10V 0-20mA 4-20mA			(2) (3) (5) (6)		Sélection selon référence de commande (2,3,5,6)
<b>Unité température</b>	°C °F					E01
<b>Gamme de température °C ou °F</b>	-40 à 60 (T02) 0 à 50 (T04) 0 à 100 (T05) -30 à 70 (T08) -20 à 120 (T10) -40 à 120 (T12)	-20 à 100 (T14) 0 à 120 (T16) 0 à 80 (T21) -20 à 80 (T24) -40 à 160 (T33) -40 à 250 (T81)	-40 à 140 (T83) 0 à 250 (T88) 32 à 120 (T90) 32 à 140 (T91) 32 à 250 (T94) 32 à 132 (T96)		sortie T	Sélection selon référence de commande (Txx)  Autres échelles T voir FT Échelles de température
<b>Gamme de concentration</b>	0 à 100ppm (X01) 0 à 500ppm (X02)	0 à 1000ppm (X03) 0 à 10000ppm (X04)			sortie x	Sélection selon référence de commande

1) Pas de certification DNV GL

2) Combinaison sorties relais et connecteurs : non réalisable / Combinaison sorties relais et alimentation intégrée : non réalisable

3) 2 connecteurs (alimentation + sorties) sont inclus avec l'option alimentation intégrée (V01) / pas d'autres options connecteurs possible

4) Paramètres spécifiques de l'huile nécessaires

## Accessoires / Pièces de rechanges

(pour plus d'information voir fiche techniques "Accessoires")

- Filtre inox pour EE36	(HA010110)	- Kit de calibration	(HA0104xx)
- Afficheur + couvercle de boîtier en métal	(D05M)	- Câble d'interface pour circuit électronique	(HA010304)
- Afficheur + couvercle de boîtier en polycarbonate	(D05P)	- Câble d'interface pour connecteur C06, C07	(HA010311)
- Sonde de rechange	(PExxxx)**	- Kit de vanne sphérique 1/2" ISO	(HA050101)
- Capteur d'humidité	(FE09)	- Kit de vanne sphérique 1/2" NPT	(HA050104)
- Kit montage rail*	(HA010203)	- Raccord union G1/2" ISO vers G3/4"	(HA011107)
- Joint torique pour étanchéité sonde réglable	(HA050308)	- Raccord G1/2" ISO vers G3/4"	(HA011106)

\*Nota : Uniquement pour le boîtier plastique, pas pour le boîtier métallique.

\*\* Uniquement pour la version P01 disponibles.

## Exemple de référence

EE36-PE055HA03D05P01/BL3-T08-X01

Boîtier :	Polycarbonate	Sortie 1 :	T
Type :	étanche à la pression	Sortie 2 :	x (huile minérale)
Longueur câble :	5m	Type de signal :	0-10V
Longueur sonde :	200mm	Unité T :	°C
Raccord étanche :	Filetage 1/2"	Gamme T :	-30...+70°C
Afficheur :	avec	Gamme concentration :	0...100ppm
Relais :	sans		
Connecteurs :	1 connecteur (alim. + sorties)		
Sonde capteur :	connectable		
Alimentation :	8...35V DC / 12...30V AC		