

静電容量方式  
準水系洗浄剤水分計

# GM-115 シリーズ



株式会社 Y.E.I.



# 静電容量は 物質からのメッセージ



# より正確な水分計に生まれ変わりました

## 概要

弊社水分計は、洗浄剤と水の比誘電率の差が大きいことに着目し、静電容量の測定を通じて洗浄剤の水分を測定します。従来、問題であった汚れ混入及び温度の変化による影響は、導電性・温度測定による補正演算を施すことによって対処<sup>※1</sup>、より正確な水分測定を可能にしています。また、他のインピーダンス測定器と異なり、一端接地型としながらケーブル容量、その他浮遊容量を排除するガードシールドを設けるなど、現場での取り扱いが容易で、過酷な温度環境やノイズ環境への耐性を強化して、工場計測に適するよう工夫を凝らした製品となっています。

※1 機器によっては演算機能が使えないものがあります。

## 特長

すべての機種において、取り扱いが簡単で、オンライン、リアルタイム測定にお使いいただけます。センサー部を液に浸すだけで、そのまま水分測定と制御に用いることができます。

## 機能説明

機能早見表（機器選択早見表）

型式	機能	水分出力	水分直読 (wt%)	汚れ検知	温度補正	リレー出力	多品種登録	スケールオーバー機能	注意事項
GM-115-EM15		○	○ (注1)	○	○	○ (注2)	○	○	水分測定に必要な全ての機能を持ちます
GM-115		○ (注3)	○ (注1)	×	×	×	×	○	温度が一定でない測定できません
EMC-115		○	○ (注1)	○	○	○ (注2)	○	○	研究所などで主に用いられています
OM-15		○	○	×	○	○ (注2)	○	○	油の水分測定に用います

(注1) 汚れ成分が導電性変化として表れない物質の場合は、汚れ混入度合いは測定できません。

(注2) GM-115は、1種類のサンプルにしき対応できませんが、GM-115-EM15、EMC-115、OM-15は、パターンの変更により最大6種類の水分測定（検量線登録）が可能です。（有償にて承ります）

(注3) アナログ出力を水分換算していただきます。

### 実際の水分測定における補正演算

実際の水分測定では、測定物質の静電容量は、測定物の導電性に影響されることがあります。そうした場合、静電容量のみで水分値を決定すると、実際の水分値に大きな誤差が生じてしまいます。

そこでGM-115の変換器では、静電容量、導電性を同時に計測し、最適な導電性補正を行うことで、導電性による水分値誤差を軽減しています。

また、物質の比誘電率は一般的に温度依存性を持つことから、測定物質の温度を同時に計測し、温度補正も行っています。

GM-115は、静電容量、導電性を測定する方式と測定電極により、最も効果的な水分測定を行います。

#### ●温度変換部

測定中の静電容量が温度により変化する場合、温度補正が不可欠です。

この場合、温度変換部を追加することになります。温度センサーは、測定電極の近くに取り付けする必要があります。

#### ●演算表示部（制御部）

静電容量、導電性、温度の各情報は、演算処理を行って水分値に換算します。

各測定液の水分換算データはROMにあらかじめ書き込まれており、洗浄剤にセンサー部を浸すだけで、水分測定ができるようになっています。

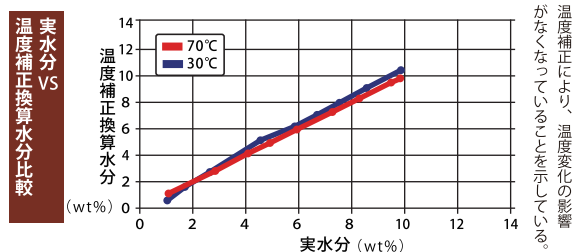
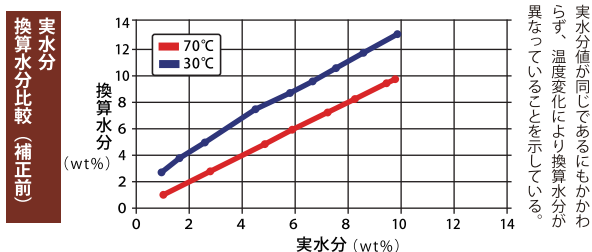
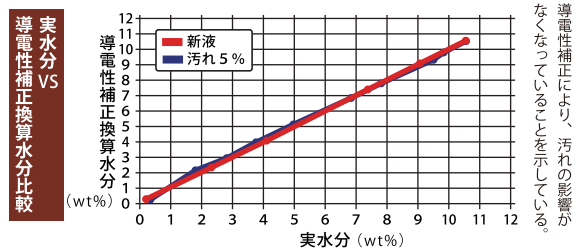
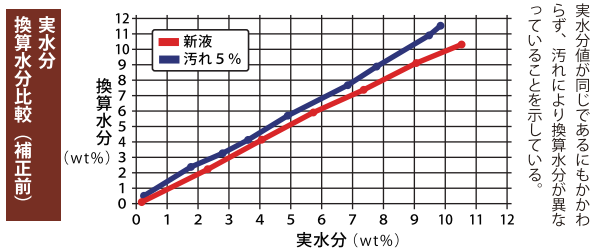
#### ●測定電極（センサー）

測定電極は、機械的可動部のまったくないシンプルな構造をしています。このため、長期使用における信頼性が高く、取り付けが容易です。

構造がシンプルなので、ユーザーの要求に応じて、さまざまな形状の測定電極を製作できます。

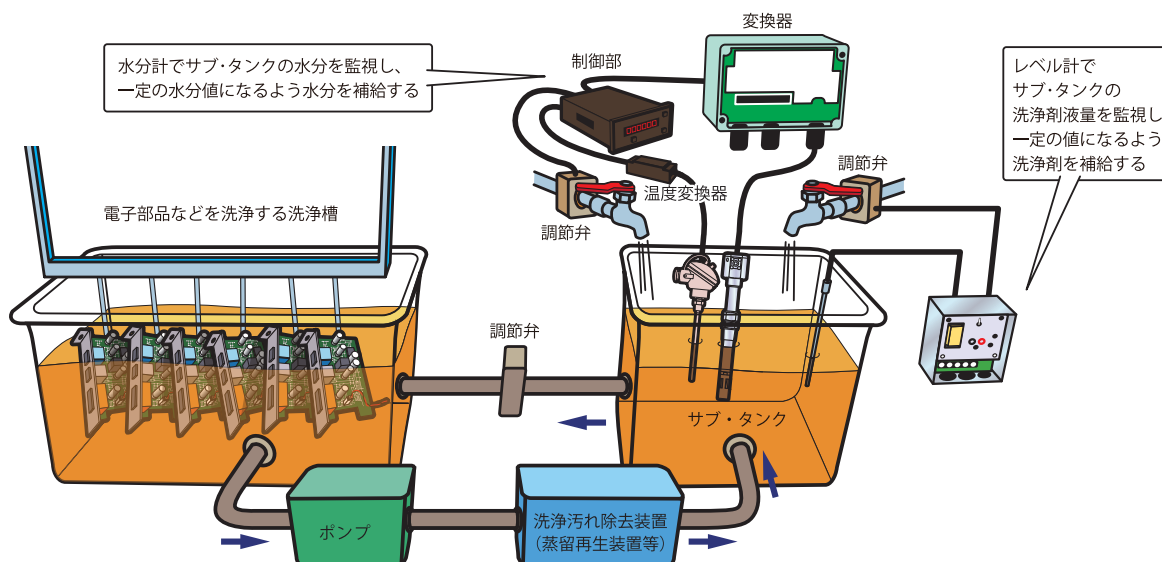
#### ●実例

ここでは任意の準水系洗浄剤を例に、GM-115の測定データを図に示します。



# 洗浄に最も適した状態を監視します

## アプリケーション (水分計の設置位置と水分コントロール例)



### 洗浄剤水分計センサー部の設置場所について

- センサーの取り付けは、水分測定中センサーが必ず洗浄剤中にあり、センサーの周囲に空気溜まりができない様にして下さい。気泡がセンサーに混入すると、水分測定が不安定となり精度に影響を及ぼします。
- 洗浄汚れによる水分測定への影響が少ない箇所に設置して下さい。洗浄汚れ除去装置の後段に設置することをお薦めします。
- スラッジなどによる電極内部への閉塞や付着・固着が無いよう、ご注意ください。
- 洗浄時の管理温度 (洗浄剤温度) の変動が激しい場合は、温度補正機能を持った製品で水分測定を行うことをお薦めします。
- 洗浄剤水分計の校正を行い易くするために、また、洗浄運転中でも保守が出来るよう、水分計用センサーはサブタンクなどに上から垂直に設置することをお薦めします。

### 水分調節について

- 水分調整水は、洗浄剤との効果的な混合を行うために、サブタンク内に設置して下さい。
- 洗浄剤と水との比重差や、ポンプによる循環量が少ない場合、洗浄剤と水分との混合に時間がかかり、過剰な水分補給を招く恐れがあります。水分調整水の補給はなるべく流量を小さくし徐々に行うことをお薦めします。

## 仕様 ※製品改良のため予告なく仕様を変更することがあります。

型式		GM-115-EM15	GM-115	EMC-115	OM-15
一般仕様	水分測定方式	静電容量、導電性、温度演算方式	静電容量、導電性演算方式	静電容量、導電性、温度演算方式	静電容量、温度演算方式
	電源電圧	AC100V±10% 50/60Hz		AC100V±10% 50/60Hz (専用電源コード付き)	AC100 ~ 240V 50/60Hz
	消費電力	30W	7W		30W
	水分測定精度(※2)		±1wt%		±0.05wt%(気泡や汚れ混入のないこと)
	水分値出力	水分測定範囲に対して DC4~20mA 抵抗負荷450Ω以下	水分測定範囲に対して DC4~20mA 抵抗負荷450Ω以下 DC0~10V抵抗負荷5kΩ以上	水分測定範囲に対してDC4~20mA 抵抗負荷450Ω以下	
	汚れ濃度出力(導電性出力)	DC0~10V 抵抗負荷5kΩ以上			×
使用温度	常温~60℃(制御部のみ max40℃)	常温~60℃	常温~40℃	常温~60℃(制御部のみ max40℃)	
ケーブル長(センサー~変換器間)	専用同軸二重シールドケーブル max3m			max10m	
仕様 温度測定部	温度測定方式	測温抵抗体 PT-100Ω		測温抵抗体 PT-100Ω	
	温度測定範囲	0~100℃		0~100℃	
	温度測定精度	±1℃		±1℃	
仕様 制御部	電源電圧	AC100~240V±10% 50/60Hz		一般仕様の電源電圧に準ずる(弊社にて配線済み)	AC100~240V±10% 50/60Hz
	表示	水分表示 wt% 温度表示 °C		水分表示 wt% 温度表示 °C 静電容量・導電性表示	水分表示 wt% 温度表示 °C
仕様 変換器	スケールオーバー機能	(静電容量) 橙色 LED 点灯、(導電性) 赤色 LED 点灯			(導電性) 赤色 LED 点灯
	スケールオーバー出力	NPN オープンコレクタ			×
仕様 センサー部	電極材質	SUS-304、テフロン (PTFE)			
	温度センサー材質	SUS-304	×		SUS-304
	センサー許容温度	0~100℃(結露・氷結なきこと)			

※2 水分測定精度を高く安定した測定を行うためにも、次の1~7の要因に注意してください。

1. 納入仕様書に記載された「水分管理範囲」「汚れ濃度範囲」「水温測定時の液温」に基づき水分測定を行ってください。
2. 水分計センサー内における洗浄剤の気泡混入がないこと。
3. スラッジなどによる電極内部への閉塞や付着・固着が無いこと。
4. 洗浄剤が水と分離せず均一な乳化状態、あるいは溶解状態(絶縁性物質、W/O 油中水滴型)を保つこと。
5. 水分以外の不純物混入による成分変化がないこと。
6. 導電性物質が混入しないこと。
7. 水分を正しく測定するために機器の製造No(シリアルNo)を統一して使用すること。(複数台の場合)

## GM-115-EM15

### 洗浄剤水分計 最上位機種

水分測定に必要なほぼすべての機能を持ちます。

- 温度補正・導電性補正
- 上・下限リレー接点およびアナログ出力
- 簡易汚れ検知 ※3
- 補正後のデジタル水分表示 (wt%)
- 変換器スケールオーバー表示 (LED 点灯)
- 変換器スケールオーバー出力 (NPN オープンコレクタ)



## GM-115

### 簡易型洗浄剤水分計 簡易汚れ検知機能付き

水分量を測定し、同時に導電性測定を行い、液の汚れ (フラックス、スラッジなどの混合度合) への監視情報を伝えます。

- 低価格を実現
- 簡易汚れ検知 ※3
- アナログ出力
- 変換器スケールオーバー表示 (LED 点灯)
- 変換器スケールオーバー出力 (NPN オープンコレクタ)

※3：汚れ検知：フラックスなどの導電性物質に対して有効です。

汚れ混入度合いを監視する場合は水分出力端子からの信号を利用し、洗浄剤の含水率を一定に保つことが前提です。



## EMC-115

### 洗浄剤水分計 水分・温度、静電容量・導電性の表示が可能です

静電容量方式で、準水系洗浄剤の水分管理に最適。  
安価で高精度な弊社水分計は、多くのお客さまにご好評いただいています。



## OM-15

### 非防爆型油中水分計 (防爆対応も可能です)

配管途中に電極を配置するだけ !!  
水分の連続測定が可能な油中水分計 !!

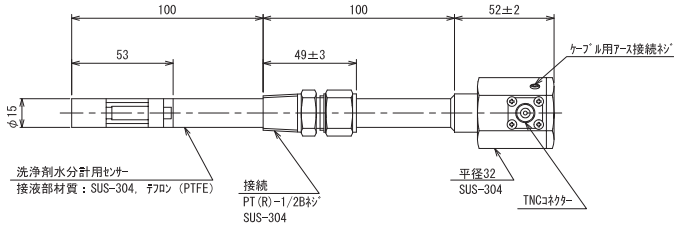
水分の連続測定でユーザー様から高いご評価・ご愛顧をいただいた OM-11 型の機能をそのまま継承し、さらに小型で扱いやすくなりました。

サンプル油を弊社へお送りいただくだけ !  
当社にて、ご利用の油に対応したキャリブレーションを行います。  
簡単取り付けでしっかり監視 !!  
設置した電極内に油を流すだけで、  
油中の水分量がリアルタイムに測定できます !  
面倒な調整作業は不要 !!  
簡単なゼロ調整以外、ユーザー様での調整作業は不要 !!

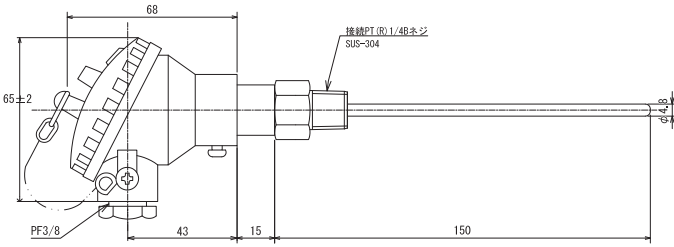


# 標準外形寸法図

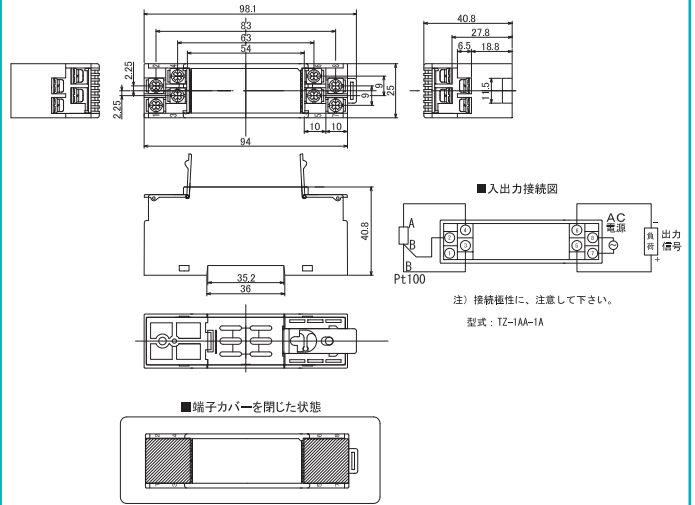
■ センサー (S-200 型)



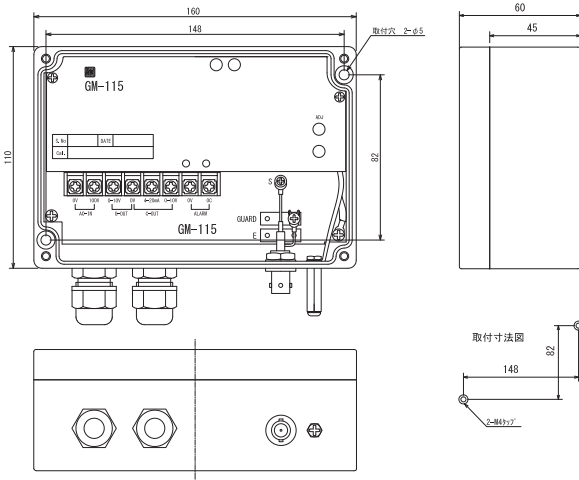
■ 温度センサー (PTN-150 型)



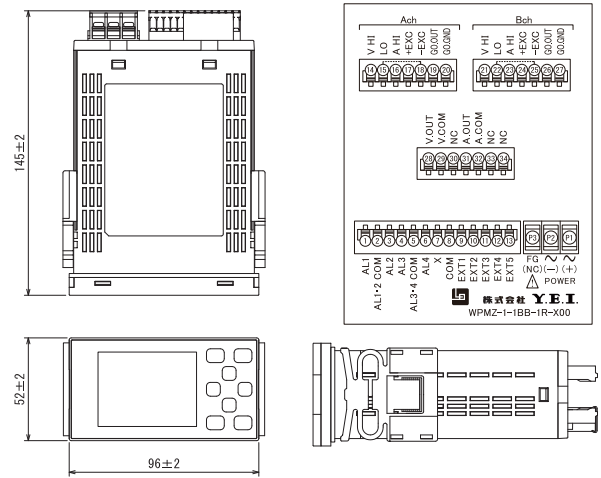
■ 温度変換器



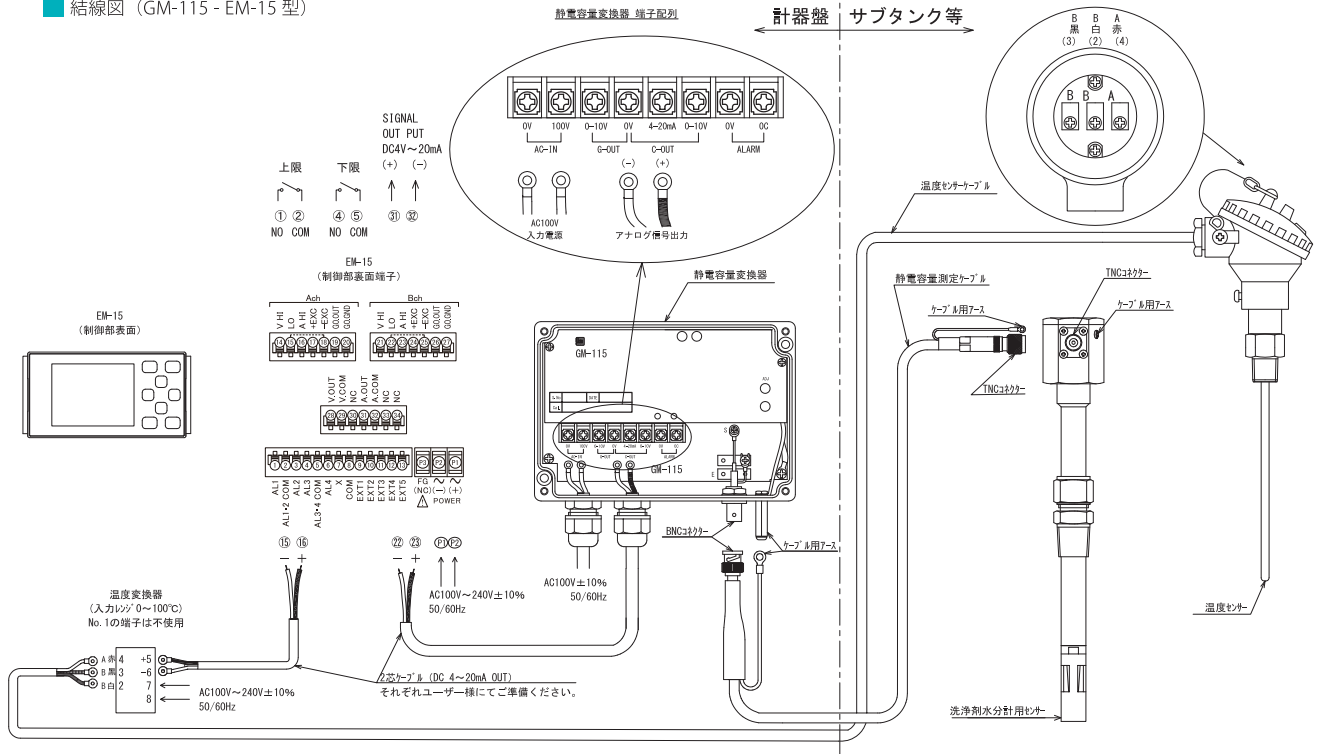
■ 静電容量変換器 (GM-115CCG型)



■ 制御部 (EM-15 型)



■ 結線図 (GM-115 - EM-15 型)



## ご照会、ご注文に際しては下記についてお知らせください

1. 洗浄剤名および型番					
2. 洗浄剤メーカー					
3. 洗浄対象物および汚れ濃度	油	フラックス	液晶	その他 ( )	汚れ濃度 wt%
4. 水分管理範囲	wt%				
5. 洗浄時の管理温度	℃				
6. 水分計用センサー取り付け場所	サブタンク	洗浄槽	その他 ( )		
7. 水分計用センサー取り付け位置	タンク上部垂直	タンク横取付	その他 ( )		
8. 水分計用センサー長	弊社標準 (ネジ下L-100mm)			その他 ( )	
9. 接液部材質	弊社標準 (SUS-304、テフロン (PTFE)、シール部 Oリング : バイトン)			その他 ( )	
10. 圧力	Pa				
11. 気泡混入の有無	有	無	その他 ( )		
12. 警報接点の有無	有	無	その他 ( )		
13. 水分表示の有無	有	無	その他 ( )		
14. 使用目的	監視	制御	その他 ( )		
15. 備考 (システム外略図)					



## 株式会社 **Y.E.I.**

〒564-0063  
大阪府吹田市江坂町 1-17-14 江坂パークフロントビル 6F  
TEL:06-6386-1081 (代) FAX:06-6384-7552  
URL:<http://www.yei-jp.com/>  
Email:[info@yei-jp.com](mailto:info@yei-jp.com)

