

# エレクトロニクス時代の必需品!

## 5 (ZERUST)の規格

種類	有効期間	基準保護容積	外形寸法(%)
EA920XA-1	1年 (2年)	110ℓ (40ℓ)	17×25×50
EA920XA-2	1年 (2年)	850ℓ (340ℓ)	23×32×53
EA920XA-4	(半年) (1年)	(7ℓ) (3.5ℓ)	40×50

※( )内は取付容器の密閉度が非常に良い場合のみ適用されます。

## 6 (ZERUST)の用途

### ■制御盤、工業計器等の盤内機器の防錆

交通信号制御盤、鉄道信号器具箱、受配電盤、NC制御盤、テレメーター、圧力計、温度計、液面計、流量計、電動弁、自動販売機など。

### ■船舶用機器の防錆

方向探知器等のジョイントボックス、魚群探知器、無線機、燈台用機器、甲板上の電気ボックス、船内予備品など。

### ■精密機器及び電子部品の防錆

精密はかり、製図用器具、各種測定器、IC等半導体、プリント基板など。

### ■輸出梱包内の防錆

### ■各種鋼管の内部防錆

### ■塔槽類の内部防錆



EA920XA-4



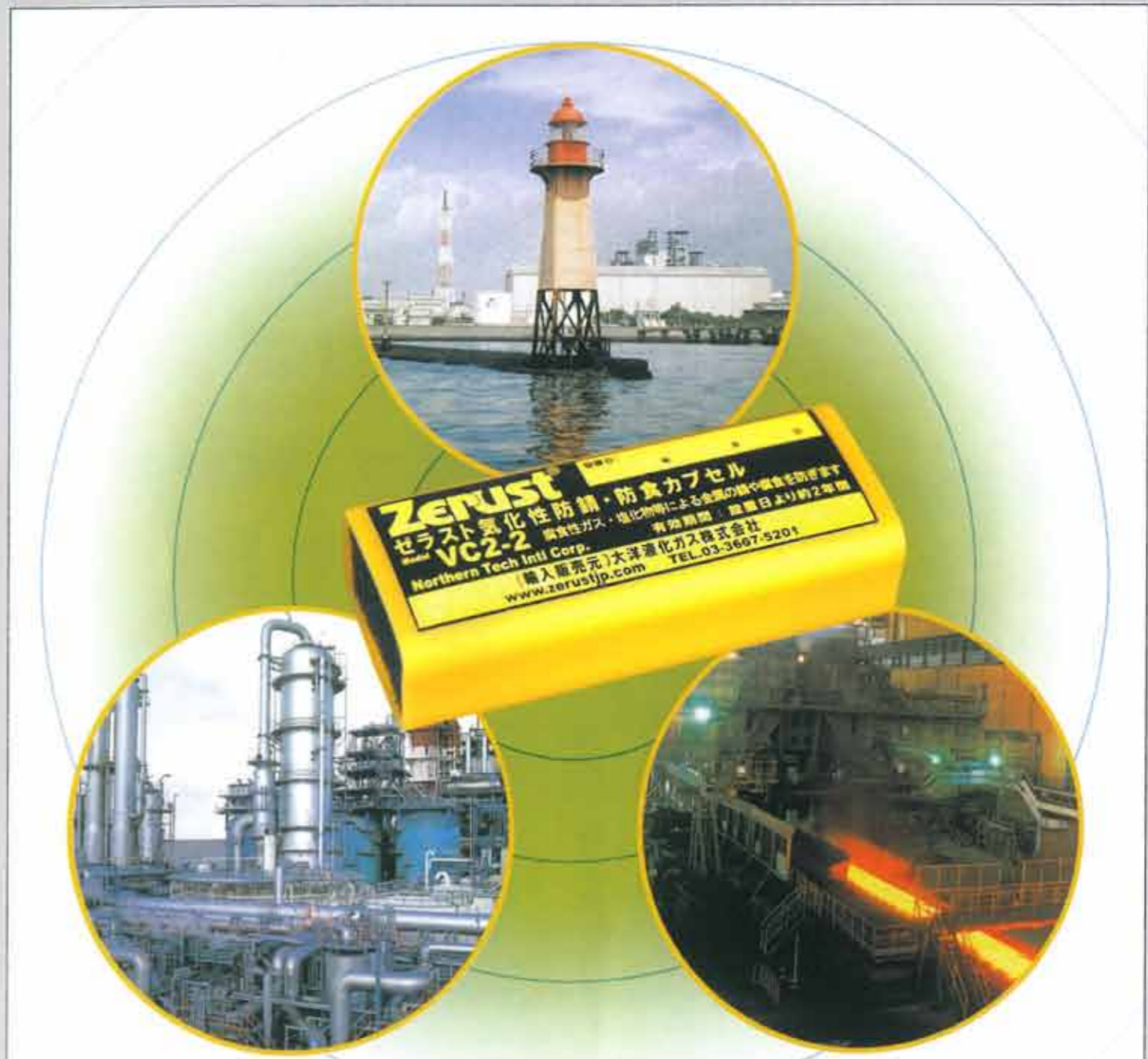
EA920XA-1



EA920XA-2

# 気化性防錆剤 ZERUST

電気電子機器を錆からガードする!



大洋液化ガス株式会社

# 貴社の電気電子機器は大丈夫ですか？

## 電気電子機器に不可欠な防錆対策

電気電子機器にとって錆は大敵。しかしながら、その設置環境を考えると、万全な防錆対策が取られているところは、少ないのが現状です。

貴社では、次のような経験はありませんか？

- 圧力計、温度計、液面計、流量計、電動弁などに内蔵されたマイクロスイッチやリレーの接点の酸化による動作不良。
  - 電磁開閉器のマグネットコア面の錆による、うなりや接触不良。
  - 端子の腐食。
  - ICなど半導体の特性劣化。
  - プリント基板コネクタ部分やパターン部分の酸化による接触不良や抵抗の増大。
  - 電子部品の脚の腐食による断線、マイグレーションなど。
- 以上のような問題は、主に腐食性ガス(Cl<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>S、SO<sub>2</sub>等)や海岸地帯における塩害などの影響により起こるもので、結果的に、ひどい時には装置や設備の短絡事故や誤動作を引き起こす場合もあります。

《ZERUST》は、このようなトラブルを防止するために生まれた気化性防錆剤で、既に石油化学コンビナート、火力発電所、上下水道など、様々な分野で採用され高い評価を得ています。

## 気化性防錆剤とは？

気化性防錆剤とは、常温で気体となる腐食抑制剤であり、昇華したガスが大気中の水分に溶解することにより、錆の電気化学反応を抑制するものです。

一般的な錆止め方法としては、防錆油を塗布したりシリカゲルなどの乾燥剤が使用されていますが、これでは複雑な形状のものや長期間の防錆対策には不十分です。特に電気電子機器においては、絶縁抵抗や接点の接触抵抗に対する影響、あるいは制御盤などにおける通気性を考慮した場合、それらは全く使用出来ないといっても過言ではないでしょう。

その点、気化性防錆剤は昇華した微量のガスによる防錆方法ですから、このような心配は全くありません。電気電子機器内のパーツを錆から守るとともに、その機能へ悪影響を与えることもないのです。

## 1 《ZERUST》の性能

《ZERUST》は電気電子機器に使用出来る唯一の気化性防錆剤として、防錆力ならびに電気電子製品に対する適合性、無害性など、ストア・セイフが実証した性能をそのままひきついでいます。

## 2 《ZERUST》の腐蝕抑制システム

一般的に錆のメカニズム・腐食は電気化学理論より説明されます。すなわち、金属のイオン化傾向によるアノードおよびカソードの両反応により金属は腐食されます。

《ZERUST》の腐食抑制システムは、アノード、カソードの両反応を同時に抑制するものです。



## 3 《ZERUST》の一般性状

● **有効温度**  
80℃以内(80℃を越えると徐々に性能が劣化します) 低温域では昇華スピードは遅くなりますが、腐食の進行も遅くなるため防錆効力に影響はありません。

● **燃焼性**  
昇華ガスに引火しませんから、高圧盤や防爆機器内に使用可能です。

● **比重**  
空気より重い(約1.1~1.2)。

● **安全性**  
米国食品医薬品局 (F.D.A:日本の厚生省に相当)では、食品工場内での使用を許可しております。故意に薬品を多量に食する以外何等危険性はありませんし、発ガン性もありません。また、硫化物、塩化物、ハロゲン類を含有しませんから、原子力関連機器への使用に差し支えありません。

● **電気電子機器への影響**  
《ZERUST》は、電気化学的に腐食を抑制するものですから、絶縁抵抗、接点の接触抵抗、熱伝導率や透磁率に悪影響を与えません。

● **非鉄金属に対する影響**  
《ZERUST》は、各種化学薬品が配合されているため、銅、銅合金、アルミニウム、アルミニウム合金、半田、銀などほとんどの非鉄金属に効果があります。 ※鉛、カドミウム、アンチモンの単体には効果なく、逆に高温高湿度で悪影響を与えますのでご注意ください。

● **非金属への影響**  
ほとんどのプラスチック、塗料、ゴム、接着剤、インク等には悪影響を与えません。ただし、工業計器目盛板の白色塗装や透明のポリエチレンフィルム、および塩化ビニールフィルムに対しては長期間による黄変が生ずることもあります。材質の劣化や塗装の剥離への影響はありません。

## 現地盤取付試験及び硫化水素雰囲気試験

燈台内制御盤  
期間：10月～翌年12月



ZERUST付

鉄 (SPHC)



なし

燈台内制御盤  
期間：10月～翌年12月



ZERUST付

銅



なし

火力発電所内屋外盤  
期間：12月下旬～翌年8月上旬



ZERUST付

鉄 (SS41)



なし

蒸留水と硫化水素(約20ppm)を導入した硝子容器内に検体を入れ、温度5℃～50℃、相対湿度99%(MAX)。 期間：29日間のサイクル試験



ZERUST付

銅



なし

## 4 《ZERUST》の使用方法

● **使用数量の算出**  
《ZERUST》が効力を発揮するには、昇華ガスが腐食環境とバランスのとれた状態になる必要があります。安全係数表を参照して数量を決定して下さい。 なお、環境条件は腐食性ガスの有無および濃度、湿度の高低や温度の変化により大きく変動しますので表の条件より多く取付けることをお奨め致します。

$$\text{使用数量} = \text{容器の容積}(\ell) \times \text{安全係数} \div \text{基準保護容積}(\ell)$$

※計算値に小数点が生じた場合は四捨五入する。ただし数値が2.0未満の場合は全て切り上げる。

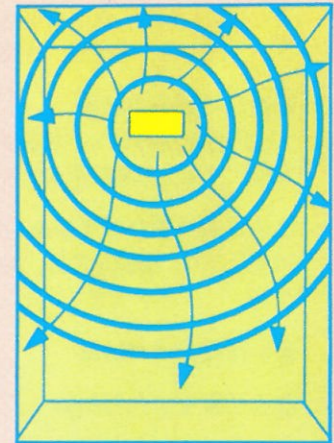
### 安全係数表

腐食環境 設置場所	腐食性ガスなし		塩害		腐食性ガス Cl <sub>2</sub> 、H <sub>2</sub> S、SO <sub>2</sub> 等	
	屋内	屋外	屋内	屋外	屋内	屋外
高い 注1	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0
やや低い 注2	1.2	1.4	1.7	2.0	2.4 注5	3.0 注5
低い 注3	1.4	1.6	2.0	2.5	3.1 注6	4.0 注6
輸出梱包 注4			1.0以上			

- 注1 防爆機器や工業計器、あるいは防振構造以上の密閉度がありほとんど開閉が行われないパネル。
- 注2 扉のパッキングが良好で、かつ電線管入口がシールされており通気孔がないパネル。
- 注3 扉にパッキングはあるが、劣下しているパネルや1~2ヶ所放熱用の通気孔があるパネル、あるいは電線管入口がシールされていないパネル等。扉にパッキングがなく雨が霧状に吹き込むパネルや、ダクト部開放のパネルでは効果は期待出来ません。
- 注4 厚手のフィルムやメタルバリア等で包装されていて、密封性が非常に良好な場合は係数1.0で良いですが、このような梱包が出来ないもの、あるいは現地保管条件が悪かったり振付稼働まで保証する場合は現地の環境に応じて上記係数を適用して下さい。
- 注5 下水処理場の沈んでん池のように腐食性ガスの発生源が屋内にあり、その近くに設置されているパネルや、曝気槽近くのパネルのように常に腐食性ガスにさらされているパネルについては屋内屋外盤とも、安全係数を4.0にして下さい。
- 注6 注5のような設置場所で腐食性ガスの濃度が高い場合には効果が期待出来ない恐れがありますから、パネルの密閉度を高めるようにして下さい。

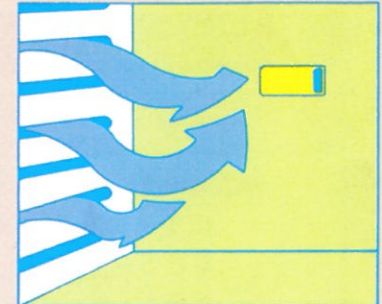
### ● ZERUSTの取付位置及び取付間隔

ZERUSTの昇華ガスは空気より重いので、右図のように上部に取付けて下さい。その際、取付間隔の半径はVC1-1型30cm、VC2-1型、VC2-2型は60cm以内が配分の基準となります。 なお、接着用テープは接着面が濡れていたり、油や埃が付着していると接着力が弱くなりますので必ず拭き取って下さい。また機器が震動する場合、VC2-1型、VC2-2型については他のテープ等で補強して下さい。



### ● 通気孔付パネル

放熱用の通気孔がある場合は、決定された数量とは別に、VC1-1型を右図のように通気孔の近くに取付けて下さい。この場合、通気孔の形状によっては1個~2個、ないしは数個取付ける必要があります。



### ● 内部分離型・棚型ユニット組込み型パネル

このようなパネルではZERUSTのガスが全体に拡散しにくいので各々分離している部分の一つのパネルと考へ、各々容積計算をして取付数量を決定して下さい。特に記録計等計器類やカバー付継電器が組込まれている場合は、各計器類内部にVC1-1型ないしはCT-50型を入れる必要があります。

