

バルク貯槽用ガス漏れ検知器基準(KHKS0750)案

- I. 総則
1. 目的
この基準は、バルク貯槽用ガス漏れ検知器の材料、構造、性能、耐久性等に関して技術上の基準及び検査の方法を定めることにより当該検知器の安全を確保することを目的とする。
 2. 適用範囲
この基準は、バルク供給及び充てん設備に関する技術上の基準等の細目を定める告示第15条で規定されるバルク貯槽用ガス漏れ検知器について適用する。
 3. 用語の定義
バルク貯槽用ガス漏れ検知器
バルク容器及びバルク貯槽の液化石油ガスの漏えい情報等を、常時監視するシステム機器に信号として送る機能を有するものであって、バルク供給及び充てん設備に関する技術上の基準等の細目を定める告示第15条に適合するもの。

II. 技術上の基準及び検査の方法

項目名	KHK-S: 技術上の基準	KHK-S: 検査の方法
1. 外郭の材料	1 金属又は難燃性の合成樹脂の外郭で覆われていること。	1 金属であることについては目視により確認し、合成樹脂の難燃性については次の試験により確認すること。 外郭の外面の9cm ² 以上の正方形の平面部分(9cm ² の平面部分を有しないものにあつては、原厚のまま1辺の長さが3cmの正方形に切り取った試験片。)を水平面に対して約45度に傾斜させた状態において当該試験片の下端中央部にノズルの内径が0.5mmのガスバーナーの空気口を閉じた状態で、発熱量50.4MJ/kg以上のガスを燃焼させた長さ20mmの炎の先端を垂直下から5秒間あて、炎を取り去り、当該試験片の燃焼状態を確認すること。
2. 保守点検	2 取扱い及び保守点検が容易にできる構造であること。	2 取扱い及び保守点検については目視、構造図等により確認すること。
3. 水滴浸入防止	3 通常の使用状態において、水滴が浸入しにくい構造であること。	3 水滴浸入防止については目視、構造図等により移動電線(電源コード)及び信号電線等の取り出し口等より水滴が浸入しにくい構造であることを確認すること。
4. 通電表示	4 通電状態にあることを容易に確認できる通電表示を有すること。	4 通電表示については目視、構造図等により確認すること。
5. 受電部露出の禁止	5 外部から人が容易に触れるおそれのある充電部は、外郭等により十分保護されていること。	5 道具を使用せずの開けたり分離できる外郭、つまみ等をすべて取り外して、下図に示す試験指を30Nの力で挿入し、充電部(絶縁変圧器に接続された2次側回路の対地電圧及び線間電圧が交流にあつては30V以下、直流にあつては45V以下のものを除く。)との接触状態を目視により確認し、信号端子等は人が容易に触れられないように保護されていることを目視により確認すること。

項目名	KHK-S: 技術上の基準	KHK-S: 検査の方法
<p>6. 金属製 外郭 の接地端子</p> <p>7. ヒューズ</p> <p>8. 附属装置の影響</p> <p>9. 衝撃電圧の影響</p>	<p>6 定格電圧が150Vを超えるものの金属製 外郭 には、接地端子が設けられていること。</p> <p>7 ヒューズを有するものにあつては、当該ヒューズはJIS C 6575-2(2005)ミニチュアヒューズ-第2部:管型ヒューズリンク又はJIS C 8352(1983)配線用ヒューズ通則の規格に適合するもの又はこれと同等以上のものであること。</p> <p>8 機能に有害な影響を及ぼすおそれのある附属装置が設けられていないこと。</p> <p>9 通常の使用状態において発生する衝撃電圧により使用上支障のある影響を受けないものであること。</p>	<div data-bbox="2107 346 2671 756" data-label="Diagram"> </div> <p>6 接地端子の有無及びその表示については目視、構造図等により確認すること。</p> <p>7 ヒューズの品質については目視、構造図及び試験成績書等により確認すること。</p> <p>8 附属装置の影響については目視、構造図等により確認すること。</p> <p>9 通常の使用状態において、次に掲げる衝撃電圧を電源端子間及び信号回路(受信部等に液化石油ガス漏れ信号を発するものに限る。)に加えることにより確認すること。</p> <p>(1) 内部抵抗50Ωの電源から500Vの電圧をパルス幅1μsec、繰り返し周期100Hzで3秒間</p> <p>(2) 内部抵抗50Ωの電源から500Vの電圧をパルス幅0.1μsec、繰り返し周期100Hzで3秒間</p>

項目名	KHK-S: 技術上の基準	KHK-S: 検査の方法
<p>10 バルク貯槽用ガス漏れ検知器は、次の(1)から(22)までによること。</p> <p>(1) 耐食性</p> <p>(2) 固定方法</p> <p>(3) バルク貯槽用ガス漏れ検知器出力信号機能</p> <p>(4) 通電表示</p>	<p>10 バルク貯槽用ガス漏れ検知器は、次の(1)から(22)までによること。</p> <p>(1) 外郭、変圧器等に使用される金属は、耐食性のある材料又は表面に耐食処理を施したものであること。 腐食により機能に異常を及ぼすおそれのある部分には、防食のための措置が講じられていること。</p> <p>(2) 壁等に確実に固定でき、かつ、容易に交換できる構造であること。</p> <p>(3) バルク貯槽用ガス漏れ検知器は、ガス漏れ検知時、検知素子の断線時及び電池式にあっては電池電圧低下時に常時監視するシステムに出力信号(「出力信号」とは、ガス漏れ情報等を電話回線等により常時監視するシステムへ出力する外部信号出力をいう。以下同じ。)を発するものであり、音響による警報を有しないものであること。</p> <p>(4) 通電表示は、次のイからニによること。</p> <p>イ 通電表示は、周囲の明るさが、50ルクス及び300ルクスの状態において前方3m離れた箇所で、通電状態にあることを容易に確認できること。ただし、電源が電池式のものにあって(2)ロ及び(2)ニに該当するものを除く。</p> <p>ロ 電池電圧低下の自動判定を行うもので、常時は通電表示灯を点灯しないものにあつては、確認用のスイッチ等の操作により表示灯が点灯したときに、周囲の明るさが、50ルクス及び300ルクスの状態において前方3m離れた箇所で、通電状態にあることを容易に確認できること。</p> <p>ハ 通電表示を表示灯により行う機器にあっては、電池電圧低下警報を発する電池電圧においては、周囲の明るさが、50ルクス及び300ルクスの状態において前方3m離れた箇所で、通電状態にないことを容易に確認できること。</p> <p>ニ 電池電圧低下の自動判定を行うもので、常時は通電表示灯を点灯しないものにあつては、電池電圧低下警報を発する電池電圧においては、周囲の明るさが、50ルクス及び300ルクスの状態において前方3m離れた箇所で、電池電圧低下表示を容易に確認できること。</p>	<p>(1) JIS Z 2371(2000)「塩水噴霧試験方法」の3. 装置に定める規格に適合する装置を用い、9. 塩水噴霧室の条件に定める規格に適合する塩水噴霧室において、同規格の塩水噴霧試験方法7. 2. 1中性塩水噴霧試験に定める規格に適合する塩水を24時間以上噴霧した後、直ちに水道水で洗浄し、室温にて約24時間自然乾燥させた後、当該金属材料の表面を目視(拡大鏡の使用を含む。)により確認すること。</p> <p>(2) 検知部等をねじ、専用ブラケット等により壁等に取り付け固定した後、取り外すことにより確認すること。</p> <p>(3) 機能説明資料等により確認すること。</p> <p>(4) 次のイからニに定める方法により確認すること。</p> <p>イ 照度が300ルクスの室内の床面から2mの高さの位置に通電状態のバルク貯槽用ガス漏れ検知器を設置し、水平距離で3m離れた位置から目視により確認すること。照度が50ルクスの室内においても同様の確認をすること。</p> <p>ロ 照度が300ルクスの室内の床面から2mの高さの位置に通電状態のバルク貯槽用ガス漏れ検知器を設置し、バルク用検知器から水平距離で3m離れた位置から、スイッチ等の操作により表示灯を点灯させ、目視により確認すること。照度が50ルクスの室内においても同様の確認をすること。</p> <p>ハ 電池を取り外し、定電圧電源により電源供給し、通電状態に復帰後、供給電圧を除々に低下させ、電池電圧低下警報を発する状態において、照度が300ルクスの室内の床面から2mの高さの位置にバルク用検知器を設置し、バルク貯槽用ガス漏れ検知器から水平距離で3m離れた位置から目視により確認すること。照度が50ルクスの室内においても同様の確認をすること。</p> <p>ニ 電池を取り外し、定電圧電源により電源供給し、通電状態に復帰後、供給電圧を除々に低下させ、電池電圧低下警報を発する状態において、照度が300ルクスの室内の床面から2mの高さの位置にバルク用検知器を設置し、バルク貯槽用ガス漏れ検知器から水平距離で3m離れた位置から目視により確認すること。照度が50ルクスの室内においても同様の確認をすること。</p>

項目名	KHK-S: 技術上の基準	KHK-S: 検査の方法
(5) 検知素子の材料構造及び防爆性能	(5) 検知素子は、防爆性能を有するステンレス製二重金網又は多孔質の焼結合金で覆われていること。	(5) 金網又は焼結合金の材料はミルシート等によりJIS G 4309(1999)「ステンレス鋼線」のSUS316又はJIS H 5111(1988)「青銅鑄物」のBC3であり、金網にあつては二重金網、焼結合金にあつてはその内容積及び肉厚をノギスをもって測定することにより確認し、更に防爆性能については検知素子の種類ごとに次の試験を行うこと。 検知素子を覆っている金網又は焼結合金を爆発試験器の内部におき、爆発試験器内のイソブタンガス濃度を2.5%以上3.5%以下の濃度とし、高電圧で放電させ検知素子内のガスを爆発させる試験を5秒間隔で連続して100回行い、この間に金網又は焼結合金外のガスが爆発せず、金網又は焼結合金に変形等の異常を生じていないことを確認すること。
(6) リレー(電磁継電器)	(6) リレー(電磁継電器)を有するものにあつては、当該接点は、密閉構造で、かつ、内部負荷と外部負荷とが兼用されていないものであること。	(6) リレーの構造及び接点への接続状態については目視、構造図等により確認すること。
(7) 絶縁抵抗	(7) 充電部と非充電金属部との間の絶縁抵抗は、直流500Vの電圧を負荷したとき、5MΩ以上であること。	(7) 充電部と非充電金属部との間の絶縁抵抗を直流500V絶縁抵抗計を用いて測定することにより確認すること。
(8) 絶縁耐力	(8) 充電部と非充電金属部との間の絶縁耐力は、定格電圧が60V以下のものにあつては500V、60Vを超え150V以下のものにあつては1,000Vの電圧を1分間負荷したとき、十分なものであること。	(8) 充電部と非充電金属部との間に耐電圧試験器を用いて、定格電圧の種類に応じた交流電圧を連続して1分間加え、耐電圧試験器の指示(警報を含む。)により確認する。
(9) 耐湿絶縁抵抗	(9) 充電部と非充電部との間の絶縁抵抗は、温度40±3℃、湿度が95%以上の状態で、直流500Vの電圧を負荷したとき0.3MΩ以上であること。	(9) バルク貯槽用ガス漏れ検知器を周囲温度が40±3℃、相対湿度が95%以上の雰囲気中において24時間通電した後、器体の外部表面に付着した水分を拭き取り、充電部と地絡(アース)するおそれのある非充電部との間の絶縁抵抗を直流500V絶縁抵抗計にて測定することにより確認すること。
(10) 検知部に供給する電源回路	(10) 分離型バルク貯槽用ガス漏れ検知器(ガス検知部(以下「検知部」という。))と出力信号部(以下、「出力信号部」という。)を有線で接続したものをいう。以下同じ。)の検知部に供給する電源回路は、1次側電源回路より絶縁されており、かつ、当該回路電圧は30V以下、短絡電流は5A以下であること。	(10) 検知部に供給する電源回路(2次側)は、1次側の電源変圧器により絶縁されていることを(8)に定める絶縁耐力試験により確認した後、電気回路の電圧及びその電気回路を短絡させたときの短絡電流を電圧計及び電流計を用いて測定することにより確認すること。

項目名	KHK-S: 技術上の基準	KHK-S: 検査の方法																	
<p>(11) 警報出力信号濃度</p>	<p>(11) 液化石油ガスの濃度が爆発下限界の100分の1から4分の1までの範囲で確実に作動し、100分の1未満のときは作動しないものであること。</p> <p>適合条件</p> <table border="1" data-bbox="1139 443 1786 942"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th rowspan="2">項</th> <th colspan="2">試験ガス濃度</th> <th rowspan="2">適合条件</th> </tr> <tr> <th colspan="2">イソブタン</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>不作動濃度</td> <td>(1)</td> <td colspan="2">0.05%未満 (不動作確認:5分間)</td> <td>警報出力信号発しないこと。</td> </tr> <tr> <td>警報濃度</td> <td>(2)</td> <td colspan="2">0.05%以上 0.30%以下 (低温試験は0.35%以下)</td> <td>警報出力信号発すること。</td> </tr> </tbody> </table>		項	試験ガス濃度		適合条件	イソブタン		不作動濃度	(1)	0.05%未満 (不動作確認:5分間)		警報出力信号発しないこと。	警報濃度	(2)	0.05%以上 0.30%以下 (低温試験は0.35%以下)		警報出力信号発すること。	<p>(11) バルク貯槽用ガス漏れ検知器を5分から1時間通電し安定させたあと、当該機器が作動する濃度(以下「警報出力信号濃度」という。)を確認すること。測定条件は別項の温・湿度、電源電圧変動試験を除き、通常の使用環境下で、定格電圧、定格周波数とする。</p> <p>バルク貯槽用ガス漏れ検知器(分離型バルク貯槽用ガス漏れ検知器の場合は検知部。)を警報濃度試験器に入れ、当該試験器内の試験ガス濃度を不作動濃度まで上げ 適合条件の時間経過後に出力信号が無いことを確認し、警報出力信号濃度の範囲で製造事業者が指定した調整濃度に対して、試験ガス中のイソブタンガス濃度を100ppm下の濃度まで上げて4分間確認し、以後試験ガス中のイソブタンガス濃度を4分間に100ppmの割合で段階注入又は連続注入を行い警報出力信号濃度を測定し、表に掲げる条件に適合することを確認すること。</p> <p>なお、接続できる検知部が2個以上の分離型バルク用ガス漏れ検知器にあつては、それぞれの検知部ごとに警報出力信号濃度を測定するものとする。</p> <p>(12) 通電した検知部等の電源電圧を定格電圧の90%の電圧にして10分間保ち、信号に異常のないことを確認した後、(11)に定める方法により警報濃度を測定し、定格圧の110%の電圧についても同様の確認及び測定をすることにより確認すること。</p> <p>(13) 次のイ及びロに定める方法により確認すること。</p> <p>イ 通電したバルク貯槽用ガス漏れ検知器を-10℃以下の状態で1時間保ち、出力信号に異常のないことを確認した後、(11)に定める方法により警報出力信号濃度を測定することにより確認すること。</p> <p>ロ 通電したバルク貯槽用ガス漏れ検知器を温度50℃以上、相対湿度40%以下の状態で1時間保ち、出力信号に異常のないことを確認した後、(11)に定める方法により警報出力信号濃度を測定することにより確認すること。</p> <p>(14) 通電したバルク貯槽用ガス漏れ検知器を温度35℃以上40℃以下、相対湿度85%以上の状態で1時間保ち、出力信号に異常のないことを確認した後、(11)に定める方法により警報出力信号濃度を測定することにより確認すること。</p>
	項			試験ガス濃度			適合条件												
		イソブタン																	
不作動濃度	(1)	0.05%未満 (不動作確認:5分間)		警報出力信号発しないこと。															
警報濃度	(2)	0.05%以上 0.30%以下 (低温試験は0.35%以下)		警報出力信号発すること。															
(12) 電圧変動の影響	(12) 電源電圧が定格電圧の90%から110%までの範囲で変動したとき、使用上支障のある影響を受けないものであること。																		
(13) 温度の影響	(13) 通常の使用状態において、-10℃(低温)から50℃(高温)までの温度変化により、使用上支障のある影響を受けないものであること。																		
(14) 湿度の影響	(14) 通常の使用状態において、温度35℃相対湿度85%以上の状態にあるとき、使用上支障のある影響を受けないものであること。																		

項目名	KHK-S: 技術上の基準	KHK-S: 検査の方法
(15) 連続作動及び耐誘爆性	(15) 爆発限界内の濃度の液化石油ガス中で継続して作動し、かつ、周囲の液化石油ガスが誘爆されないものであること。	(15) 検知部等をイソブタンガス濃度0.45%とした試験器内において6時間通電し、連続鳴動及び信号(受信部等に液化石油ガス漏れ信号を発するものにあつてはガス漏れ信号、検知部等においてランプの点滅等の信号を発するものにあつては当該信号をいう。以下同じ。)を発するものにあつては当該信号の発生を確認し、引き続きイソブタンガス濃度を2.5%以上3.5%以下とした5%以上10%以下の爆発試験器内において2時間通電し、検知部等の周囲ガスの誘爆の有無、警報音及び信号の異常の有無を確認すること。
(16) 振動等の影響	(16) 通常の使用状態において発生する衝撃及び輸送中に加えられる振動に耐えるものであること。	(16) 通常の使用状態において、次に掲げる衝撃及び輸送中に加えられる振動を加えることより確認すること。 イ コンクリートの床の上に厚さ3cmの杉板を置き、通電状態の検知部等を30cmの高さから2回落とした後、目視により使用上支障のある異常及び信号の異常の有無を確認し、(11)に定める方法により警報濃度を測定することにより確認すること。 ロ 梱包した検知部等に、振動数毎分600回、全振幅5mmの振動を上下、左右、前後の3方向にそれぞれ20分間与えた後、目視により使用上支障のある異常及び信号の異常の有無を確認し、(11)に定める方法により警報濃度を測定することにより確認すること。
J(17) 腐食性ガスの影響	(17) 通常の使用環境において発生する腐食性のあるガスにより使用上支障のある影響を受けないものであること。	(17) 検知部等を通常に通電状態において濃度0.4ppmの亜硫酸ガスの中に温度40℃以上50℃以下の状態で10日間通電した後、大気中で24時間以上通電し、(11)に定める方法により警報濃度を測定することにより確認すること。
(18) 検知遅れ	(18) 通常の使用状態において、作動する濃度の試験ガスに接したとき、5分以内に作動するものであること。	(18) イソブタンガス濃度0.45%とした試験器内に通電したバルク用ガス漏れ検知器を静かに浸漬し、5分以内に警報出力信号が発せられることをストップウォッチ等により測定することにより確認すること。
(19) 浸水による影響	(19) バルク貯槽用ガス漏れ検知器(分離型バルク用ガス漏れ検知器にあつては検知部)の作動は、水面下30cm以上の水中に30分以上放置されることにより、使用上支障のある影響を受けないものであること。	(19) 通電したバルク貯槽用ガス漏れ検知器(分離型バルク用ガス漏れ検知器にあつては検知部)を深さ30cm以上の水を満たした容器に静かに浸漬し、バルク貯槽用ガス漏れ検知器の水中の上部と水面との距離が30cm以上あることを確認し、ストップウォッチ等により水中への30分以上放置を確認後取り出し、出力信号に異常がないことを確認した後、表面に付着した水滴を拭きとり、(11)に定める方法により警報出力信号濃度を測定することにより確認すること。
(20) 電池電圧低下警報 イ 電池電圧低下情報	(20) 電池電圧低下時は、次のイ及びロによること。 イ 内蔵する電池により電気の供給を受ける機器にあつては、当該機器の電池電圧低下時に、電池電圧低下情報信号(警報出力信号と同一信号でも可。)を発すること。	(20) 次のイ及びロに定める方法により確認すること。 イ 電池を取り外し、定電圧電源により電源供給し、通電状態に復帰後、供給電圧を徐々に低下させ電池電圧低下情報を発する状態において、電池電圧低下情報信号を発することを確認すること。 電池電圧低下状態の確認機能のある機器にあつては、その表示等を目視等により確認すること。

項目名	KHK-S: 技術上の基準	KHK-S: 検査の方法
<p>□ 電池電圧低下時の警報器作動</p> <p>(21) 自動試験機能</p> <p>(22) 表示</p>	<p>□ 内蔵する電池により電気の供給を受ける機器にあつては、電池電圧低下情報信号を発する状態においても、発報すべきガスにバルク貯槽用ガス漏れ検知器が暴露された場合、信号を発すること。</p> <p>(21) 検知素子等の断線等の異常を自動的に確認する機能を有するものにあつては、当該機器の異常発生時に異常発生信号(警報出力信号と同一信号でも可。)を発すること。</p> <p>(22) 次に掲げる事項が、見やすい箇所に容易に消えないように表示されていること。</p> <p>イ 種別</p> <p>ロ 型式名又は型式番号</p> <p>ハ 製造年月又は予め届け出た記号</p> <p>ニ 製造番号</p> <p>ホ 製造事業者の氏名又は予め届け出た略称</p> <p>ヘ 液化石油ガス用である旨</p> <p>ト 定格電圧</p> <p>チ 定格周波数(電池式にあつては電池の種類)</p> <p>リ 定格消費電力(電池式にあつては電池の容量)</p> <p>ヌ 外部信号の種類(監視時、警報時及び機能停止時の電圧又は接点の状態等をいう)</p> <p>ル 外部信号の遅延時間</p> <p>ヲ 使用上の注意に関する事項</p> <p>① 設置に関する事項(外部信号出力端子に接続する機器等の型式名を含む。)</p> <p>② 分解しないことに関する事項</p> <p>③ 落下、衝撃を加えないことに関する事項</p> <p>ヨ 分離型バルク貯槽用ガス漏れ検知器にあつては、検知部及び出力信号部の別(接続すべき検知部又は出力信号部の型式名を含む。)</p> <p>タ 耐湿防滴構造のものにあつては、耐湿防滴構造である旨</p> <p>レ 端子部を有するものにあつては次に掲げる事項</p> <p>① 端子記号(電源用又は外部信号出力用等の別)</p> <p>② 交流又は直流の別</p> <p>③ 定格電圧及び定格電流</p>	<p>□ 電池を取り外し、定電圧電源により電源供給し、通電状態に復帰後供給電圧を徐々に低下させ、電池電圧低下警報信号を発する状態において、(11)に定める方法により警報出力信号濃度を測定することにより確認すること。</p> <p>(21) バルク貯槽用ガス漏れ検知器の検知素子等が機能しないようにしたとき、異常発生状態の確認機能のある機器にあつては、その異常信号を当該型式の方式により確認すること。</p> <p>(22) 表示については目視により技術上の基準に定める各事項を確認すること。</p>