

御中

年 月 日

仕 様 書

品 名 業務用換気警報器

型 式 名 Y Z - 1 6 5 C

矢崎エナジーシステム株式会社
ガス機器開発センター



作成 2018. 8. 20

I. 製品概要

- 本警報器は、不完全燃焼排気ガス中の一酸化炭素(以下COと称する)を検知して警報を発するものである。
- 外部機器と連動可能な外部出力信号(a接点無電圧出力)を備えている。
- 待機中に本体のスイッチ(以降 点検/停止スイッチと称す)を押すことで、センサの自己診断結果または警報音を確認することができる。
- 警報中に本体に付いた点検/停止スイッチを押すことで、警報音声を一時停止することができる。
- パソコンやタブレットへの警報履歴データ送信が可能な可視光通信機能を備えている。
(別途治具が必要)

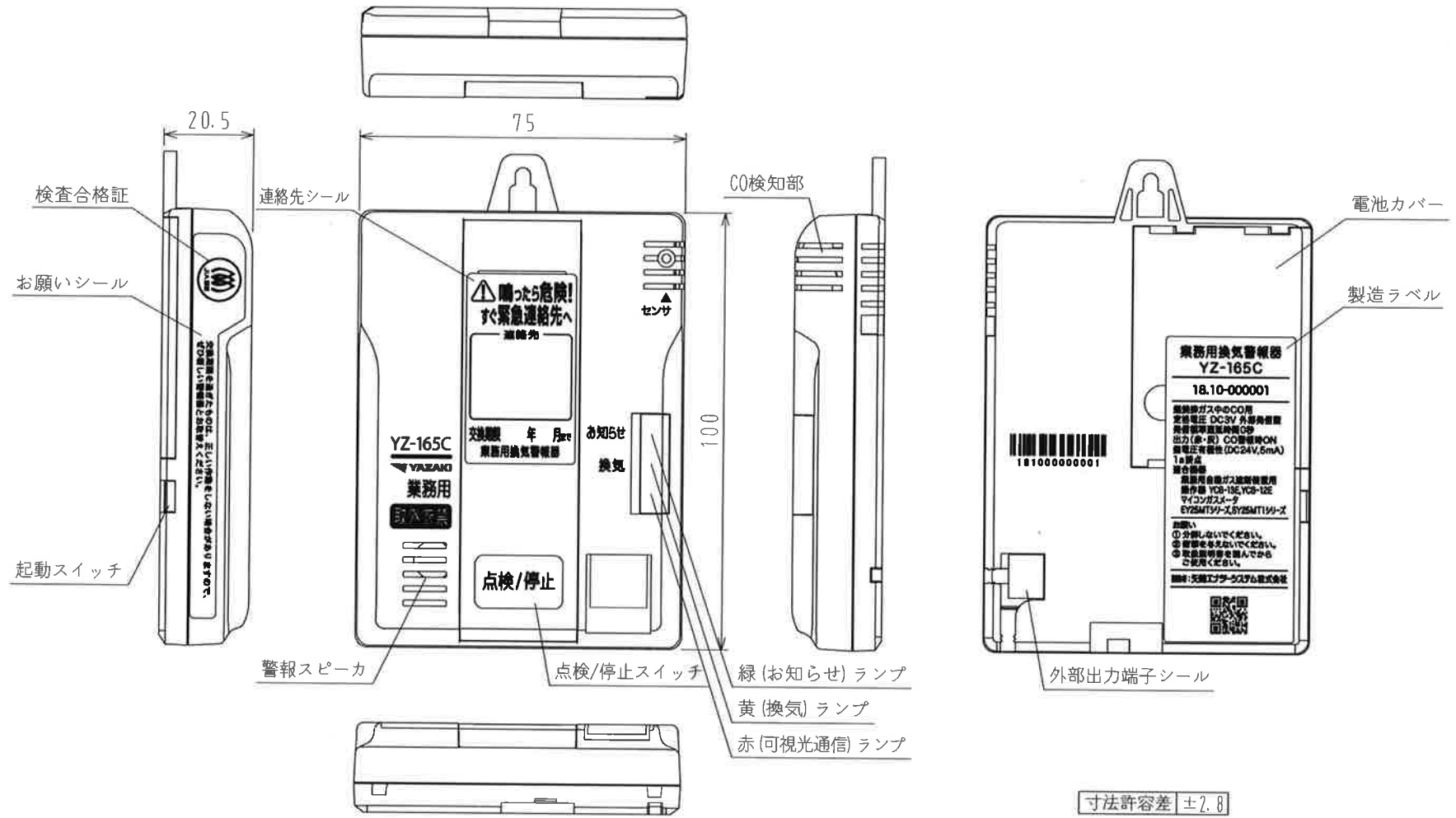
●不完全燃焼排気ガスが発生した場合の動作

- COは血液中の酸素輸送の担い手であるヘモグロビン(以下Hb)と容易にかつ強固に結びつき、酸素輸送能力を低下させる。このときHbとCOが結びついてCOHbとなり、血液中のCOHb濃度が約25%程度で頭痛やめまい等の自覚症状が発生するといわれている。
- 本センサは、電気化学式センサにてCO濃度レベルに応じた適切な間隔で計測し、その積分値から設置環境において暴露される人のCOHb濃度を推定して、COHbの設定濃度以上になった時、即時に黄(換気)ランプの点滅とともに換気を促す警報を発生させるものである。

CO濃度範囲と検出間隔の関係

CO濃度範囲	検出間隔
0～499ppm	30秒
500～999ppm	15秒
1,000～1,999ppm	10秒
2,000ppm以上	5秒

(1) 製品外観



寸法許容差 ±2.8

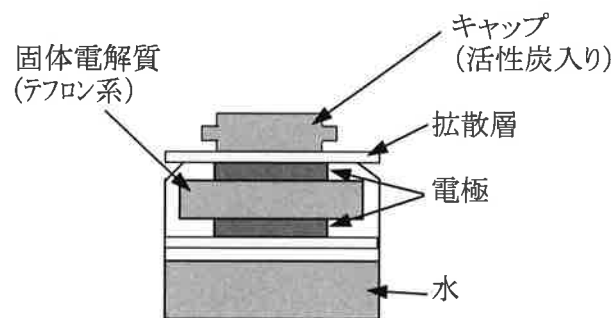
(2)各部の名称と機能

名 称	機 能	備 考
黄(換気)ランプ	・CO 警報時 1秒周期で1回点灯	
緑(お知らせ)ランプ	・CO センサ故障時 ・サーミスタ故障時 ・スピーカ断線時 ・音声回路故障時	10秒周期で3回点滅
	・電池電圧低下時 ・交換期限お知らせ	10秒周期で1回点滅
警報スピーカ	警報音、故障音および動作確認音を発する	ダイナミックスピーカ
CO検知部	COセンサにより不完全燃焼排気ガス中のCOを検知する	電気化学式センサ
点検/停止スイッチ	・通常時 単独点検、連動点検、警報履歴の確認、 可視光通信モードの起動(警報履歴データの 吸い上げ)	
	・CO 警報時 警報音声を一時的に停止する(再停止可)	
	・故障及び電池電圧低下時 点検を促す音声を発し、故障音を停止する (停止後の再鳴動は無し)	
起動スイッチ	電源を ON する	出荷時はOFF設定 電源ON後はOFF操作 不可
QRコード	製造ラベルに表示 (QRコード情報) <u>7</u> <u>YZ-165C</u> <u>18.10</u> - <u>000001</u> 種別 型式 製造年月 製造番号 (固定)	

II. 仕様

(1) ガス検知原理

CO検知に使用するガスセンサは、電気化学式センサである。構造を下図に示す。実物は単三型電池と同等の形状である。



構造図

COはキャップ部分の微小な孔から活性炭層を通過して内部に入り、拡散層を通り貴金属と固体電解質で構成される電極部に達し、電気化学反応によってCO₂になる。このとき、電極からはCO濃度に比例した電流が得られる。このようにガスセンサは自らCO濃度に比例した電流を発生し、また可動部や加熱機構を持たないためガスセンサ自身の消費電力は0である。

このガスセンサから得られた電流を増幅し、マイコンでCO濃度に換算してこの雰囲気中における人のCOHbを推定して警報を発する。

(2) 製品仕様

項目	仕様	備考
品名・型式	業務用換気警報器 YZ-165C	
対象ガス	不完全燃焼排気ガス中の一酸化炭素	
ガスセンサ	電気化学式センサ	TGS5041
測定範囲	一酸化炭素 0 ~ 2,500ppm	
CO 警報設定	COHb 20%相当 (安全工学の式で O ₂ =20%のとき)	2,000ppm 以上を連続 2 回検知したときは、即時に警報を発する
警報方式	CO 警報 自動復帰式 1) 表示 黄(換気)ランプ 点滅 0. 12秒点灯(1回)/1秒周期 2) 警報音 擬音+音声(周期:10秒) ・70dB/m 以上 ※点検/停止スイッチを押したときに、警報音声を CO 濃度に応じて一時停止できる	音声 「ピーポーピーポー 一酸化炭素中毒になる恐れがあります ただちに換気してください ガス会社に連絡してください」 点検/停止スイッチの操作により「ピッ」、「ピピピッ 故障です ガス会社に連絡してください」を1回出力後、停止できる 緑(お知らせ)ランプの点滅は継続するが、点検/停止スイッチ操作時は上記故障音を1回出力する
	センサ故障、サーミスタ故障 自動復帰式 1) 表示 緑(お知らせ)ランプ 点滅 0. 12秒点灯(3回)/10秒周期 2) 故障音 60dB/m 以上 確定時および1時間毎に 「ピピピッ 故障です ガス会社に連絡してください」を1回、 1分毎に「ピピピッ」を出力	

項目	仕様	備考
警報方式	スピーカ断線、音声回路故障 自動復帰式 1)表示 緑(お知らせ)ランプ 点滅 0. 12秒点灯(3回)/10秒周期 2)故障音 無し	点検/停止スイッチ操作時、故障内容音声無し
	電池電圧低下 1)表示 緑(お知らせ)ランプ 点滅 0. 12秒点灯(1回)/10秒周期 2)故障音 60dB/m 以上 確定時「ピッ 電池切れです ガス会社に連絡してください」 を出力 以後、1分毎に「ピッ」を出力	点検/停止スイッチの操作により「ピッ」、「ピッ 電池切れです ガス会社に連絡してください」を1回出力後、停止できる 緑(お知らせ)ランプの点滅は継続するが、点検/停止スイッチ操作時は上記故障音を1回出力する
	交換期限お知らせ 1)表示 緑(お知らせ)ランプ 点滅 0. 12秒点灯(1回)/10秒周期	点検/停止スイッチの操作により「ピッ」、「交換期限を過ぎています ガス会社に連絡してください」を1回出力する
警報音優先順位	CO 警報 > 故障 > 電池電圧低下	
使用温度	0℃ ~ +50℃	結露しないこと
保存温度	-20℃ ~ +60℃	
電源	3Vリチウム電池 1本 電池寿命:取付け後 6年 (在庫条件及び警報頻度によって短くなる場合があります)	電池交換不可
外部出力端子	1a接点出力 有極性 (DC24V, 5mA) 警報時 即時 ON	点検/停止スイッチにより1a接点出力を一時停止できる(CO濃度により停止時間を短縮)
交換期限	取付け後6年	
外形寸法	H100×W75×D20.5	
質量	約100g	
取付け方式	引っ掛け式	取付け高さは1.7±0.2m 別途設置基準による
付属品	取扱説明書(保証書付) 取付フック	保証書に製造番号を捺印
別売品	コネクタ式ハーネス	外部機器接続用

(3) 保有回路および機能

保有回路および機能	方式	内容
ガス検出回路およびセンサ故障監視機能(自動試験機能)	マイコンを用いたガスセンサ出力監視および故障検出方式	故障時は緑(お知らせ)ランプ点滅(10秒毎3回)
センサ温度補償機能および故障監視機能(自動試験機能)	マイコンを用いたNTCサーミスタの温度補償および故障検出方式	
スピーカ断線監視機能	スピーカ抵抗値を検出抵抗にて検出する故障(断線)判定方式	
音声回路監視機能	音声回路からの出力信号を検出する故障判定方式	
電池電圧低下監視機能	擬似負荷印加時の電圧監視方式	電池電圧低下時は緑(お知らせ)ランプ点滅(10秒毎1回)
警報履歴機能	マイコンにてフラッシュメモリと通信を行い、警報履歴等を記憶する	<p>警報履歴として下記内容を記憶する</p> <ul style="list-style-type: none"> ・警報開始時:CO 濃度、最大 CO 濃度、累積通電時間、平均 CO 濃度、累積時間(max6 回分)他 <p>※100ppm 以下を検出してから 1 時間後に累積 COHb 値をクリアする</p> <ul style="list-style-type: none"> ・センサ故障発生時:累積通電時間 ・電池切れ発生時:累積通電時間 ・警報回数(max255 回) <p>警報履歴読み出しは専用インターフェース(可視光)により読み出しを行う</p>
音声メッセージ確認機能	点検/停止スイッチによる	警報音及びランプ表示、外部出力の確認
警報停止機能	点検/停止スイッチによる	警報時に点検/停止スイッチをONすると、警報音、外部出力を停止する(停止時間はCO濃度による)
警報履歴簡易表示機能	点検/停止スイッチによる	1年以内に警報した履歴がある場合に点検/停止スイッチを操作することにより、警報回数をランプの点滅で表示
交換期限お知らせ機能	マイコン内蔵タイマーによる通電時間の積算	6. 5年経過時に緑(お知らせ)ランプが点滅(10秒毎1回)する

(4)点検/停止スイッチ操作時の動作一覧

	項目	仕様	備考
単 独 点 検	点検/停止スイッチ操作	通常時に3秒未満	「ピッ」音後、点検/停止スイッチを離れた時から開始
	開始音	「ピッ」	
	緑(お知らせ)ランプ	消灯	
	点検確認動作	黄(換気)ランプ点滅、警報音	1フレーズ警報 黄(換気)ランプ点滅周期:1秒
	終了音	「ピー」	
連 動 点 検	点検/停止スイッチ操作	通常時に3秒以上6秒未満	「ピピッ」音後、点検/停止スイッチを離れた時から開始
	開始音	「ピピッ」	
	緑(お知らせ)ランプ	消灯	
	点検確認動作	黄(換気)ランプ点滅、警報音	1フレーズ警報 黄(換気)ランプ点滅周期:1秒
	外部出力	1分間 ON(警報音出力中を含む)	a 接点出力を1分間出力 ※音声出力後、点検/停止スイッチ操作により1分以内でも連動点検を終了する
	停止時 点検/停止スイッチ操作	1秒以内	
	終了音	「ピー」	
警 報 履 歴 簡 易 表 示	点検/停止スイッチ操作	通常時に6秒以上 10秒未満	「ピピピッ」音後から開始する
	開始音	「ピピピッ」	
	警報履歴表示内容	1年以内の鳴動回数 1~5 回の時 緑(お知らせ)ランプ 3回点滅	ランプ点滅周期:1秒
		1年以内の鳴動回数が6回以上の時 黄(換気)ランプ 3回点滅	
		1年以内の鳴動回数が0回の時 表示無し	
終了音	「ピー」		
可 視 光 通 信 モ ー ド	点検/停止スイッチ操作	通常時に 10 秒	「ピピピピッ」音後から開始する
	開始音	「ピピピピッ」	
	赤(可視光通信)ランプ	高速点滅	
	可視光通信	1分間 ON	可視光通信開始後、点検/停止スイッチ操作により1分以内でも可視光通信モードを終了する
	終了音	「ピー」	

(5) 警報停止

警報中に点検/停止スイッチを押すことにより、警報音および外部出力(1a 接点出力)を CO 濃度に応じて一定時間停止できる。また、警報停止中に CO 濃度の上昇を検出した場合は、停止時間を短縮し、再警報する。

警報停止時の CO 濃度	停止時間	1000~1999ppm へ CO 濃度が上昇	2000ppm 以上へ CO 濃度が上昇
100~999ppm	60 秒	30 秒	10 秒
1000~1999ppm	30 秒		10 秒
2000ppm 以上	10 秒		

警報停止後、CO 濃度の上昇を検出し、経過時間が短縮後の停止時間を超えている場合、即時再警報する。

(6) 警報履歴記憶機能

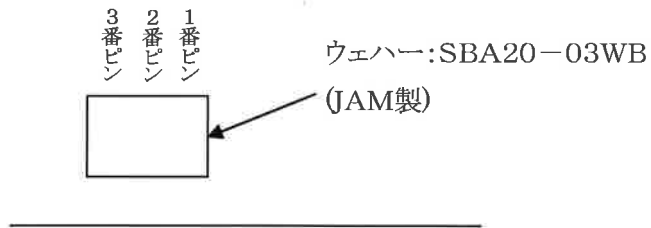
項目	単位	記録タイミング	最大数 (最大値)	備考	
警報履歴 1 ※	積算開始時の内部タイマー値	[時間値] [秒値]	100ppm以上検出時	65535	約7.5年相当
				3600	
	積算開始時のCO濃度増加速度	[ppm/分]	100ppm以上検出時	5000	傾き最大値は △5000ppm/分
	警報前のCO最大濃度	[ppm]	警報開始時	2500	-
	警報開始時のCO濃度	[ppm]	警報開始時	2500	-
	警報時の内部タイマー値	[時間値] [秒値]	警報開始時	65535	-
				3600	-
	警報中のCO最大濃度	[ppm]	警報開始時	2500	-
	警報停止時の内部タイマー値	[時間値] [秒値]	100ppm未満検出時	65535	-
				3600	-
積算開始からのCO平均濃度	[ppm]	100ppm未満検出時	2500	-	
警報停止操作回数	[回]	警報停止操作時	255	警報解除までに 停止した回数	
初回警報停止時内部タイマー値	[時間値] [秒値]	警報解除時	65535	初回の警報停止 操作時の時間	
			3600		
警報履歴 2	警報回数	[回]	警報開始時	255	-
	3600				
動作時間数	COセンサ検出回数(5秒間隔)	[回]	1時間毎	16777215	2000ppm以上
	COセンサ検出回数(10秒間隔)	[回]	1時間毎	16777215	1000~1999ppm
	COセンサ検出回数(15秒間隔)	[回]	1時間毎	16777215	500~999ppm
	COセンサ検出回数(30秒間隔)	[回]	1時間毎	16777215	100~499ppm
	累積動作時間	[時間値]	1時間毎	65535	約7.5年相当
	LED故障までの設置時間	[時間値]	故障確定時	65535	約7.5年相当
	スピーカ断線時内部タイマー値	[時間値]	故障確定時	65535	約7.5年相当
	音声回路故障時内部タイマー値	[時間値]	故障確定時	65535	約7.5年相当
	COセンサ故障時内部タイマー値	[時間値]	故障確定時	65535	約7.5年相当
	サーミスタ故障時内部タイマー値	[時間値]	故障確定時	65535	約7.5年相当
	電池電圧低下時内部タイマー値	[時間値]	故障確定時	65535	約7.5年相当

※警報履歴1は全ての内容を最大6回分まで記憶する。

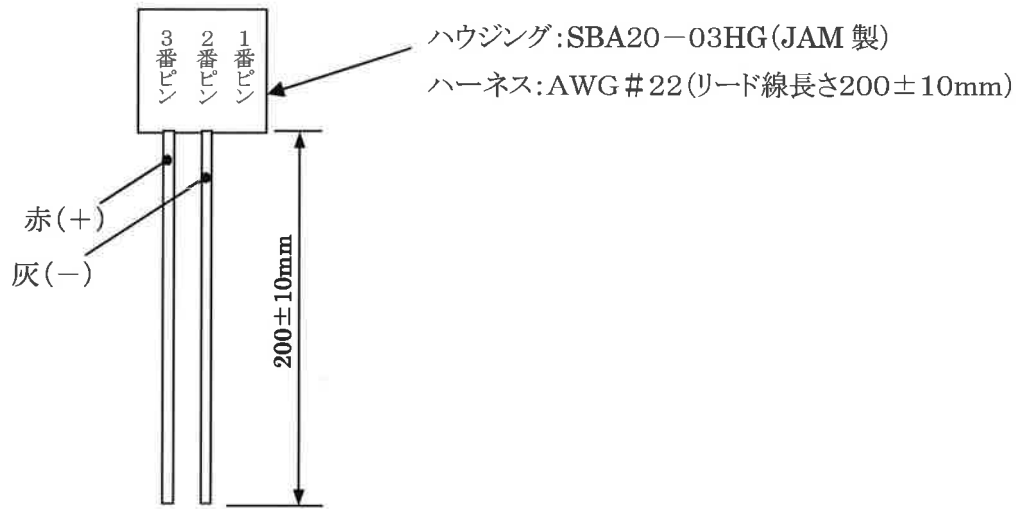
●コネクタ式ハーネス(別売品)

警報出力用(無電圧 1a 接点)コネクタ

警報器本体(裏面)



コネクタ式ハーネス



Ⅲ. 警報濃度規格

(1) CO 警報性能

下記の条件下で CO が継続して存在する場合、表記の時間で警報する。

条 件	CO 濃度	警報までの時間
(1) 常温・常湿 (2) 0℃以下	200ppm	30分以内に警報しない
(3) 50℃以上 相対湿度35%以上45%以下 (4) 45℃以上50℃以下 相対湿度60%以上	1, 000ppm	4分以内に警報せず、4分を超え、9分以内に警報する

(2) 雑ガス性能

通常の使用条件において本警報器は雑ガスによって規定の時間内に警報を発しない。

尚、本警報器は通常の使用環境における温度・湿度の変化により使用上支障のある影響は受けない。

条 件	試験ガス	性能
(1) 38℃以上40℃以下 相対湿度85%以上	エチルアルコール	1, 000ppm 9分以内に警報しない
(2) 常温・常湿	水素	500ppm 9分以内に警報しない
(3) 50℃以上 相対湿度35%以上45%以下	エチルアルコール	1, 000ppm 9分以内に警報しない
	水素	250ppm 9分以内に警報しない
(4) 45℃以上50℃以下 相対湿度60%以上	水素	250ppm 9分以内に警報しない

IV. 製造上の注意事項

- ・社内品質関連事項(QC 工程表、作業要領、各種検査基準書)を遵守して長期的(保証期間内)な製品の品質を保証するものとする。
- ・警報性能を除き、日本ガス機器検査協会 警報器関連規格に準拠する。

V. 標示マーク

- ・日本ガス機器検査協会で規定した標示マークを貼り付ける。

VI. 検査

- ・日本ガス機器検査協会「業務用厨房不完全燃焼警報センサ検査規程(JIA F 038-10)」に合格する。

VII. 梱包

- ・警報器本体、取付フック、取扱説明書を個装箱に入れ、個装箱は20個入れのダンボール梱包とする。

VIII. 保険及び保証

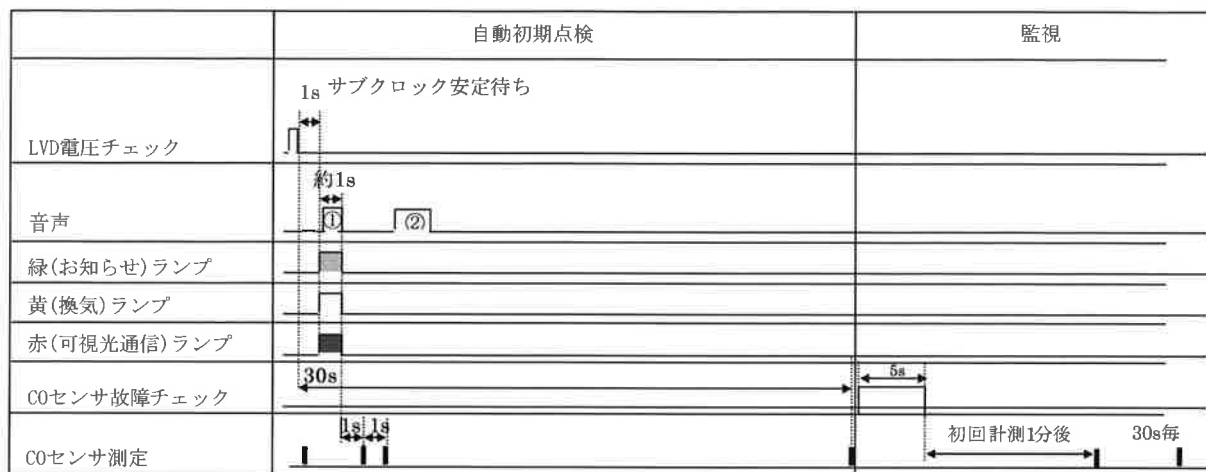
- ・本警報器の耐用年数は6年とする。
- ・貴社に対する保証期間は5年とし、詳細は別途定める。
- ・貴社での在庫期間は最長で製造後15ヶ月とする。弊社から貴社へは製造後3ヶ月以内に納入する。

IX. 特記事項

- ・変更及び疑義については、その都度両社で打合せを行い、本仕様書の改廃を行うものとする。

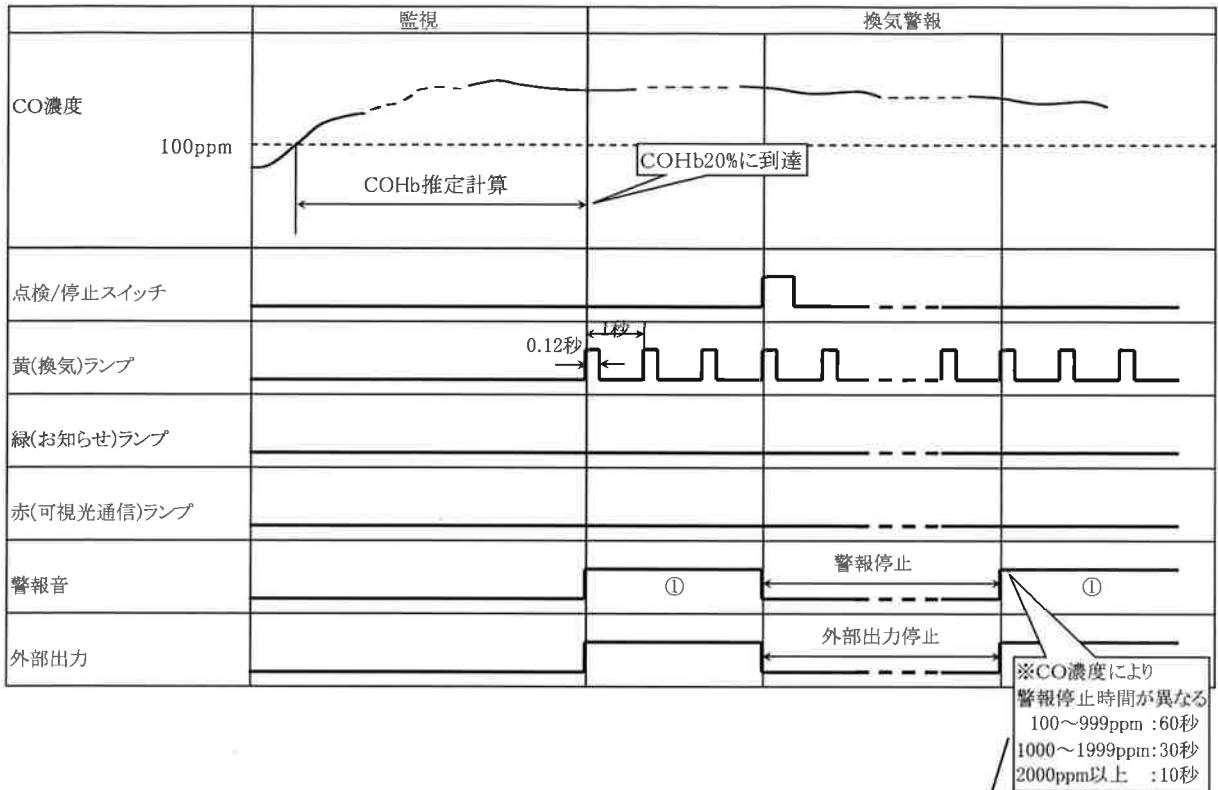
タイミングチャート

(1) 電源投入動作(起動スイッチ ON 時の動作)



- ① 起動音:ピッ
- ② 正常時:ピー 正常です

(2) 換気警報



- ① ピーポーピーポー — 酸化炭素中毒になる恐れがあります
ただちに換気してください ガス会社に連絡してください

点検/停止スイッチが押される直前の CO 濃度が 100ppm 以上であれば t 秒後(※)に 100ppm 以上であることを確認して再度警報する。換気をして 100ppm 未満に下がると黄(換気)ランプを消灯し、警報を停止する。

(3) 単独点検モード

	監視	SW操作	点検モード	監視
点検/停止 スイッチ		3s未満		
黄(換気)ランプ				
緑(お知らせ)ランプ				
赤(可視光通信)ランプ				
音声		① 100ms毎	②	③ 1s

警報音

- ① ピッ(確定音)
- ② ピーポーピーポー — 酸化炭素中毒になる恐れがあります
ただちに換気してください ガス会社に連絡してください(1フレーズ)
- ③ ピー(終了音)

(4) 連動点検モード

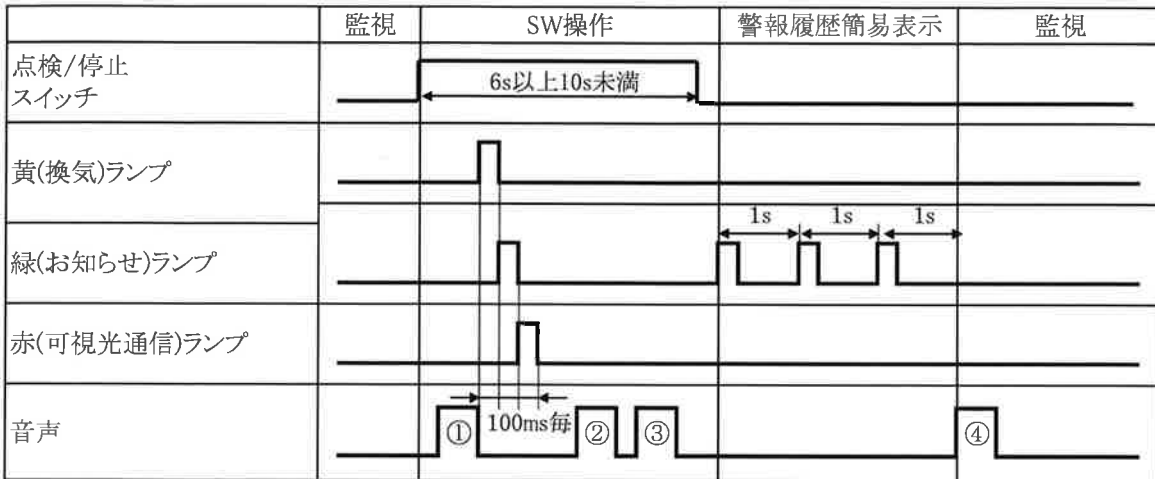
	監視	SW操作	点検モード	監視
点検/停止 スイッチ		3s以上6s未満		
黄(換気)ランプ				
緑(お知らせ)ランプ				
赤(可視光通信)ランプ				
音声		① 100ms毎 ②	③	④
外部出力			1分間ON	

警報音

- ① ピッ(確定音)
- ② ピピッ(確定音)
- ③ ピーポーピーポー — 酸化炭素中毒になる恐れがあります
ただちに換気してください ガス会社に連絡してください(1フレーズ)
- ④ ピー(終了音)

(5) 警報履歴簡易表示

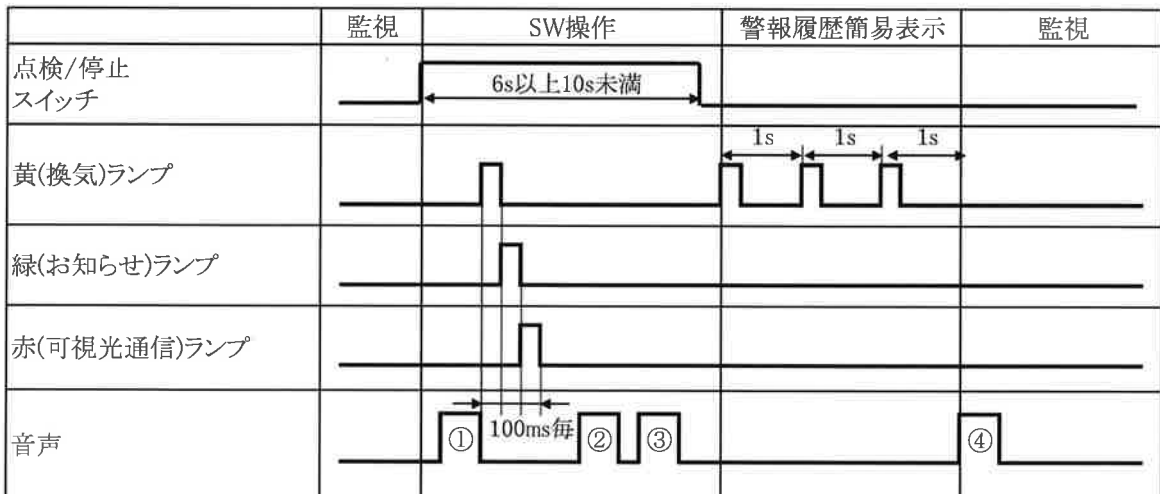
【直近 1 年の鳴動回数が 1~5 回の場合】



警報音

- ① 受付音「ピッ」
- ② 受付音「ピピッ」
- ③ 受付音「ピピピッ」
- ④ 終了音「ピー」

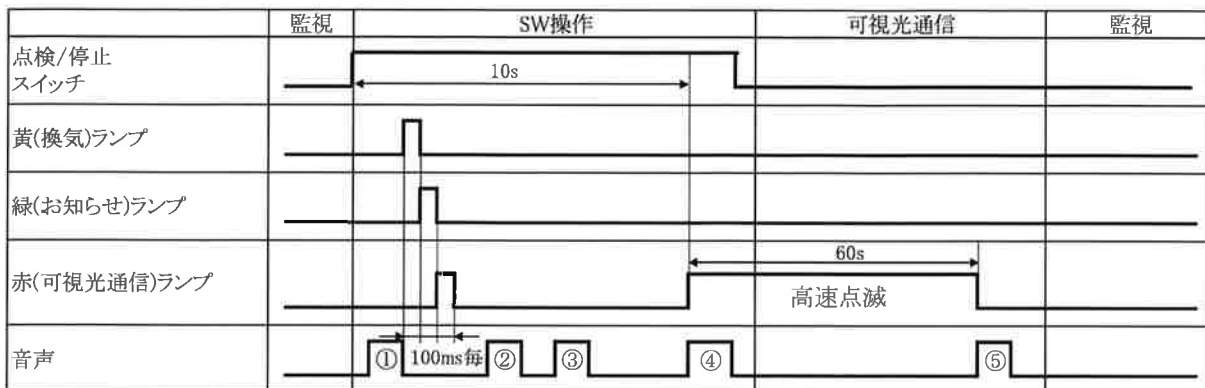
【直近 1 年の鳴動回数が 6 回以上の場合】



警報音

- ① 受付音「ピッ」
- ② 受付音「ピピッ」
- ③ 受付音「ピピピッ」
- ④ 終了音「ピー」

(6) 可視光通信モード



警報音

- ① 受付音「ピッ」
- ② 受付音「ピピッ」
- ③ 受付音「ピピピッ」
- ④ 受付音「ピピピピッ」
- ⑤ 終了音「ピー」

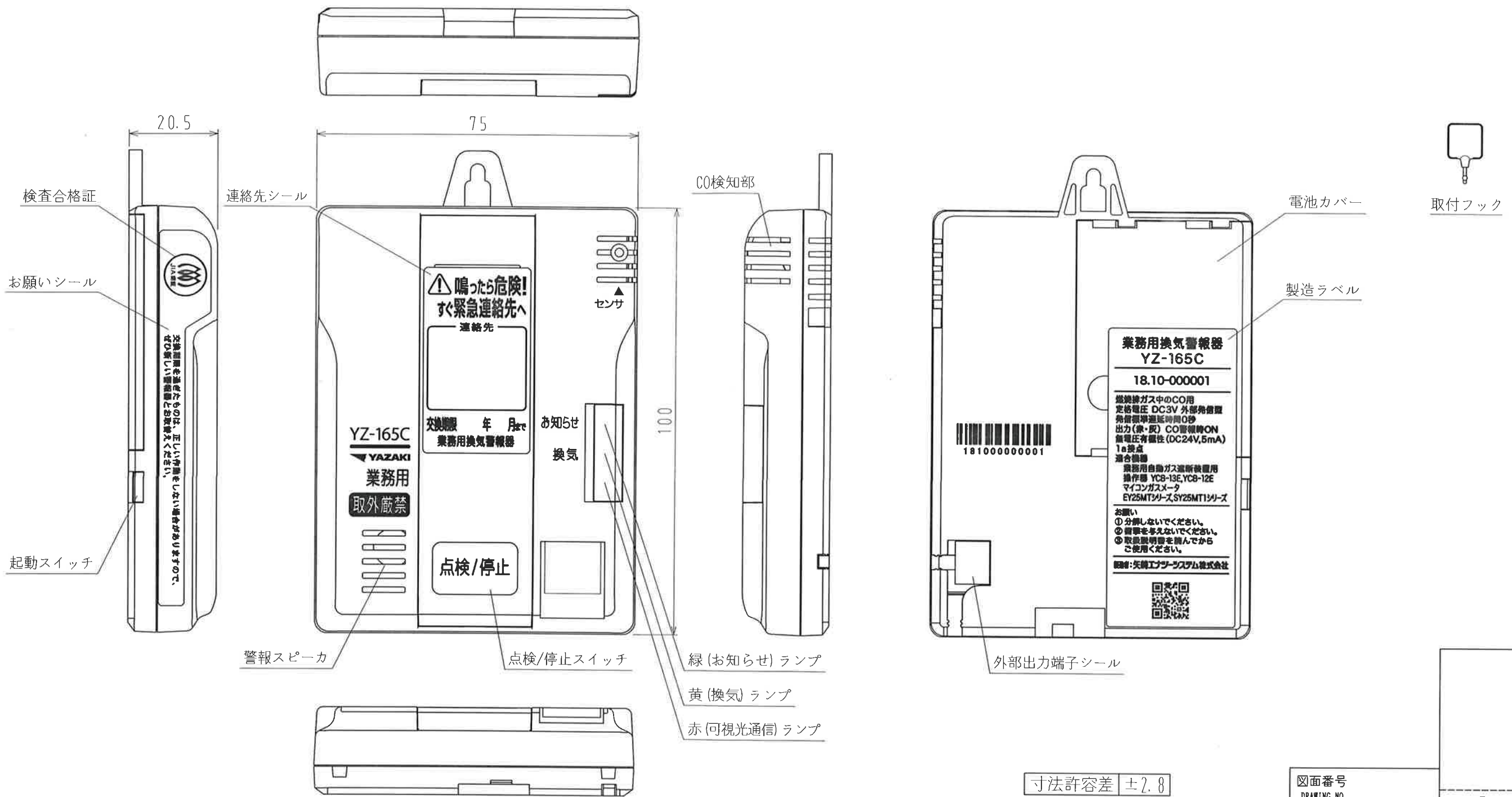
A

B

C

D

E



寸法許容差 ±2.8

図面番号 DRAWING NO 1

発行 PUBLISH

一般公差				指定	三角法	尺度	作成年月日	材質	製品名称
GENERAL TOLERANCE			DESIGNATION						
称呼	寸法	A	B	C	THIRD ANGLE	Free	2018. 7. 4		業務用換気警報器 (YZ-165C)
16以下	UNDER 16	±0.15	±0.2	±0.3	PROJECTION				
10以下	FROM 10 TO 50	±0.2	±0.3	±0.5	認可				製品番号
50以下	FROM 50 TO 100	±0.3	±0.55	±0.8	APPROVAL				66884-590
100以下	FROM 100 TO 250	±0.5	±0.95	±1.4					部品名称
250以下	OVER 250	±0.75	±1.4	±2					自主製品
偏心	BCCENTRICITY	0.1	0.1	0.15	点検	作成	写		納入先品番
角	ANGLE	±30'	±30'	±30'	INSPECTOR	DESIGNER	TRACER		66884-590
符号	訂正日付	記	点検	角					部品番号
SYMBOL	REVISED DATE	DESCRIPTION	SIGN	ANGLE					66884-590
図面チェックシート	印	基本	製	図	寸法	公差	材料	工作	注記
作成									
点検									
認可									