

ZERO-03超高速凍結機 取扱説明書

株式会社ゼロカラ

神奈川県横浜市港北区新吉田東3丁目31-10
電話045(577)0264 FAX045(577)0265



2022年 04月 18日 改版

<目 次>

- ①製品外形図/仕様表
- ②凍結有効スペース/食品トレイ寸法
- ③主要部品一覧
- ④操作盤仕様
- ⑤各ボタンの操作説明
- ⑥運転手順について
- ⑦注意事項
- ⑧メンテナンスについて
- ⑨定期点検
- ⑩故障かな？と思ったら

① 製品外形図/仕様表

版数

02

変更理由

02 電気特性記載変更

作図

J.Tanaka

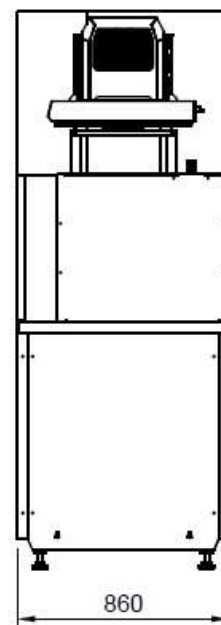
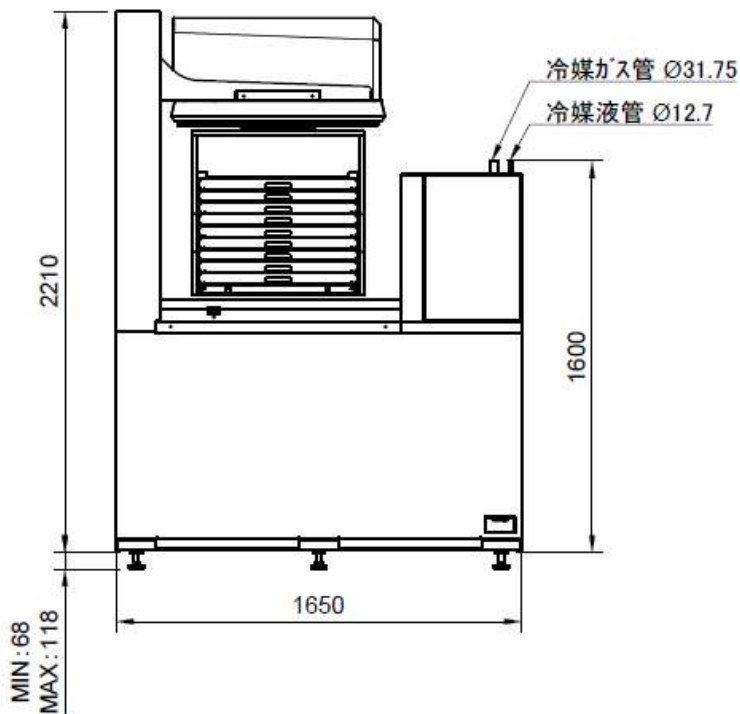
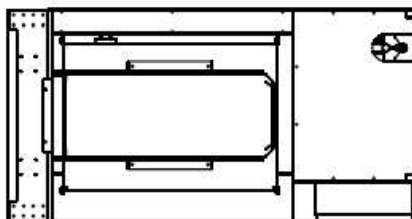
検図

J.Tanaka

日付

2021/11/18

【外形寸法】



(50Hz / 60Hz)

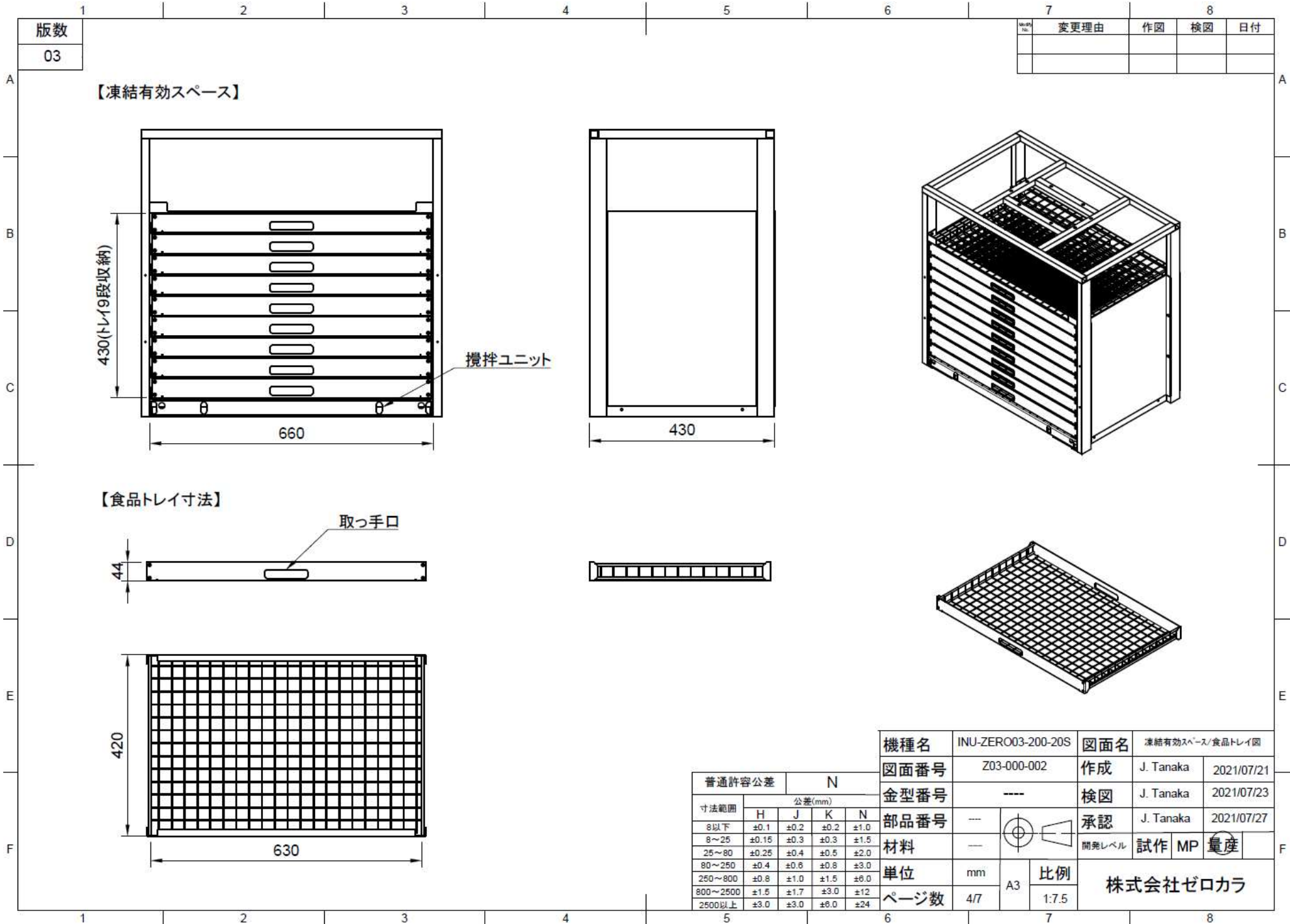
製品仕様

製品名	超高速凍結機「ZERO-03」
型式	INU-ZERO03-200-20S
本体寸法	D: 860 W: 1650 H: 2278
電源	3相 200V 50/60Hz
運転電流	凍結機: 2.7 A 冷凍機: 26.8 / 26.4 A
消費電力	凍結機: 0.7 kW 冷凍機: 7.85 / 9.05 kW
冷凍機	単段スクロール冷凍機
冷凍機能力	2.31/2.74 kW
冷却槽内ブライン	エタノール水溶液 57wt% 最大460L
冷却器	リン脱酸銅製裸管式冷却器
製品重量	650 kg
有効凍結スペース	D: 430 W: 660 H: 430
攪拌方式	上下運動型
使用環境温度範囲	-5°C~40°C
使用環境湿度範囲	85%RH以下 (結露しないこと)
最大凍結能力	200 kg/h (凍結前温度5°C以下)

機種名	INU-ZERO03-200-20S	図面名	外形図/仕様表		
図面番号	Z03-000-000	作成	J. Tanaka	2021/07/21	
金型番号	---	検図	J. Tanaka	2021/07/23	
部品番号	---	承認	J. Tanaka	2021/07/27	
材料	---	開発レベル	試作	MP	量産
単位	mm	比例	株式会社ゼロカラ		
ページ数	1/6	1:20			

普通許容公差		N			
		公差(mm)			
寸法範囲		H	J	K	N
8以下		±0.1	±0.2	±0.2	±1.0
8~25		±0.15	±0.3	±0.3	±1.5
25~80		±0.25	±0.4	±0.5	±2.0
80~250		±0.4	±0.6	±0.8	±3.0
250~800		±0.8	±1.0	±1.5	±6.0
800~2500		±1.5	±1.7	±3.0	±12
2500以上		±3.0	±3.0	±6.0	±24

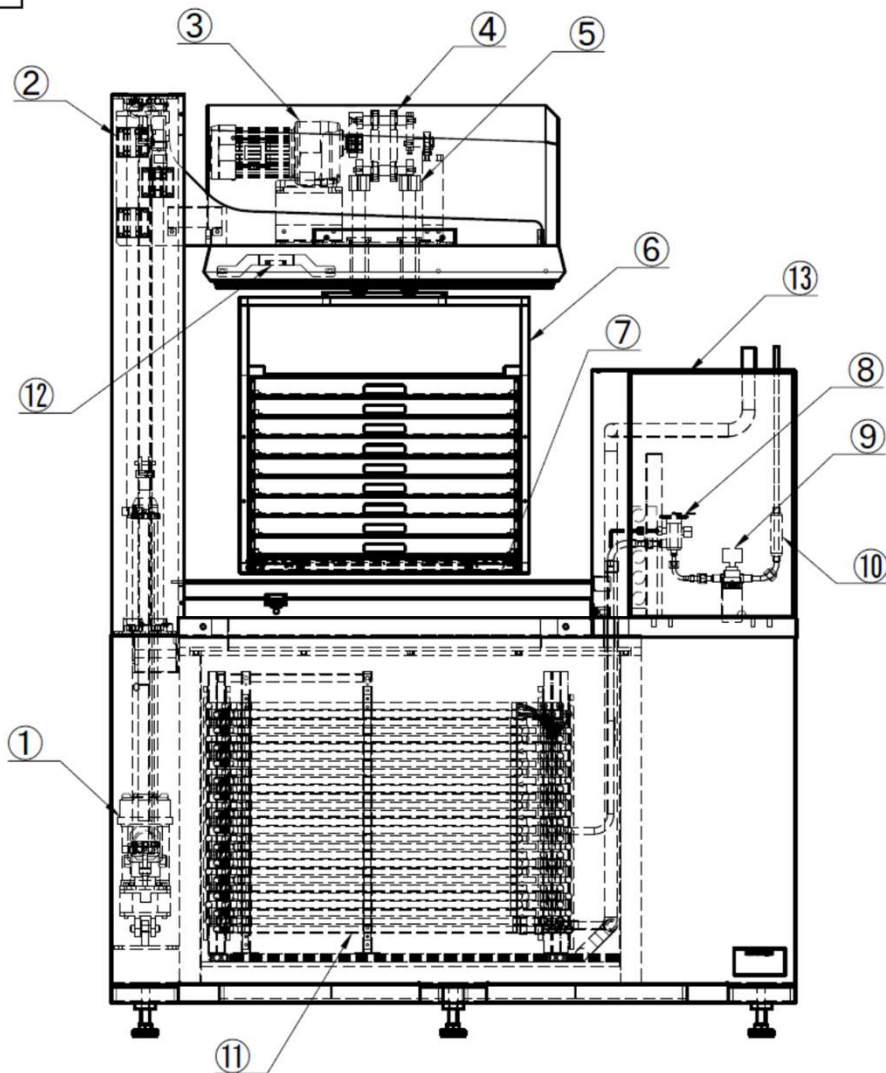
② 凍結有効スペース/食品トレイ寸法



③主要部品一覧

版数
01

変更理由	作図	検図	日付



主要部品一覧			
品番	数量	部品名	備考
1	1	パワーシリンダ	定格推力3.0kN モータ容量0.2kW
2	6	リニアプッシュ ハウジングユニット	内接円径φ30 定格荷重1570N ボール/外筒材質SUJ2相当
3	1	上下駆動用ギアモータ	3相200V0.4kW フレーキ付
4	1	上下駆動ユニット	ツールリンクカム機構
5	2	SUSバンドシャフトヒータ	AC200V 16W SUS
6	1	食品収納コントラ	有効スペース430×660×430 トレイ9段 詳細別紙
7	1	攪拌ユニット	上下運動方式 391×28.5×24枚
8	1	膨張弁	-
9	1	電磁弁	-
10	1	ストレーナ	-
11	1	冷却管	φ15.88 8列14段
12	1	リミットスイッチ	蓋開閉検知用センサ
13	1	制御盤ユニット	詳細別紙

					機種名		INU-ZERO03-200-20S		図面名		主要部品一覧						
					図面番号		Z03-000-001		作成		J. Tanaka		2021/07/21				
普通許容公差					金型番号		----		検図		J. Tanaka		2021/07/23				
寸法範囲		公差(mm)				部品番号		---				承認		J. Tanaka		2021/07/27	
		H	J	K	N	材料		---				開発レベル		試作	MP		量産
8以下		±0.1	±0.2	±0.2	±1.0	単位		mm		A3		比例		株式会社ゼロカラ			
8~25		±0.15	±0.3	±0.3	±1.5	ページ数		2/6									
25~80		±0.25	±0.4	±0.5	±2.0												
80~250		±0.4	±0.6	±0.8	±3.0												
250~800		±0.8	±1.0	±1.5	±6.0												
800~2500		±1.5	±1.7	±3.0	±12												
2500以上		±3.0	±3.0	±6.0	±24												

⑤各ボタンの操作説明

運転スイッチ



【停止】

冷凍機(室外機)が停止し、ブライン温度が下がらなくなります

用途: メンテナンス/長期休暇時

【待機】

ブライン温度を-35~-33℃に維持します

冷凍機(室外機)運転時のみ、ブライン攪拌のため上下動ユニットが運転します

用途: 夜間や休日等の食品凍結しない時

【運転】

指定の速度で上下動ユニットが運転します

用途: 食品凍結を行う時

※蓋が全閉でない場合および上下動ユニットスイッチが

「停止」の場合は上下動ユニットは駆動しません

上下動ユニット
スイッチ



【停止】

上下動ユニットが停止します

※運転スイッチが「待機」かつ冷凍機が運転時のみ超低速で上下動ユニットが運転します

【運転】

指定の速度で上下動ユニットが運転します

※蓋が全閉でない場合、上下動ユニットは駆動しません

速度スイッチ



【低速】

110mmのストロークを1分間に約32往復する速度で上下駆動します

【中速】

110mmのストロークを1分間に約38往復する速度で上下駆動します

【高速】

110mmのストロークを1分間に約44往復する速度で上下駆動します

※上下動速度は対象の食品に応じて選定してください



【昇降機 上昇】

ボタンを押している間、食品収納 Gondola 昇降機が上昇します
ボタンを離すと止まります

最上部まで上がると自動で停止します



【昇降機 下降】

ボタンを押している間、食品収納 Gondola 昇降機が下降します
ボタンを離すと止まります

最下部まで下がり、蓋が閉じると自動で停止します

⑥運転手順について

凍結機ボタン

(1)運転スイッチを「運転」、上下動ユニットスイッチを「運転」モードに入れ、速度スイッチを商品に応じた指定の速度に設定する

(2)昇降機上昇ボタンを押し、食品収納ゴンドラを上昇させる

(3)食品トレイに商品を入れ、食品収納ゴンドラに収納する
※1度に収納できる最大重量:50kg

(4)食品収納ゴンドラに食品トレイが完全に収まるよう収納してください。
(飛び出し防止のマグネットにトレイが吸着していること確認)
※収納が不完全の場合、上下駆動中に槽内でトレイが飛び出る恐れがあります。

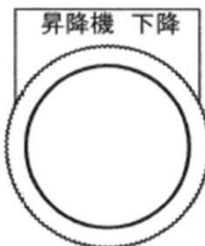
(5)全ての段にトレイを収納してください。
※トレイを間引いて使用する場合、食品が飛び出し、機器故障の原因となるので、ご注意ください。

(6)昇降機下降ボタンを押し、完全に蓋が閉じるまで食品収納ゴンドラを下降させる
※上下動ユニットスイッチが「運転」モードであれば、自動で上下動ユニットが作動します

(7)凍結が完了したら昇降機上昇ボタンを押し、食品収納ゴンドラを上昇させ、商品を取り出す

(8)続けて商品を凍結する場合は(3)の手順に戻る

(9)凍結作業終了の場合は運転スイッチを「待機」または「停止」に切り替える



※後記:注意事項を遵守の上、手順に従い運転して下さい。

⑦注意事項

- (1) 凍結作業時は使用温度環境に適した防水・防寒のゴム手袋などを必ずして作業をしてください。
- (2) 食品収納ゴンドラの上下昇降をさせるときにはスイッチ以外の部分に手を置かないでください。
挟み込みなどの危険性があります。
- (3) ブライン液は水とアルコールと食品添加物が入っていますので、人体に影響はありませんが、
目や口の粘膜に付着した場合には水で良く洗い流してください。
- (4) ブライン液が床にこぼれた場合に滑る可能性がありますので、よくふき取ってから作業してください。
- (5) ブライン液の水位は最上段の冷媒管が丁度浸水する水位で維持してください。少なくなった場合にはブライン液を
継ぎ足してください。ブライン量が少ない場合は槽内で結氷、多い場合は水槽外へのブライン溢れの恐れが
あります。
- (6) ブライン液が白く濁る場合、ブライン液のアルコール濃度が低下している可能性があります。
別紙「アルコールブライン液の管理方法について」を参照の上、濃度調整をお願い致します。
- (7) 連続して食品凍結を実施しているとブライン温度が上昇します。
ブライン温度を下げるためには食品トレーを空の状態にし、待機運転を実施してください。
- (8) 食品収納ゴンドラには50kg以上の商品を載せないでください。
- (9) 38mm以上の高さのある食品を凍結させる場合、凍結による膨張によりトレイが引き出しづらくなることがあります。
食品がトレイに引っ掛かった状態で無理にトレイを取り出すと食品の袋が破れる可能性もありますので、ご注意
ください。

⑦注意事項

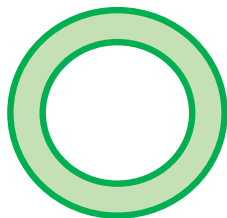
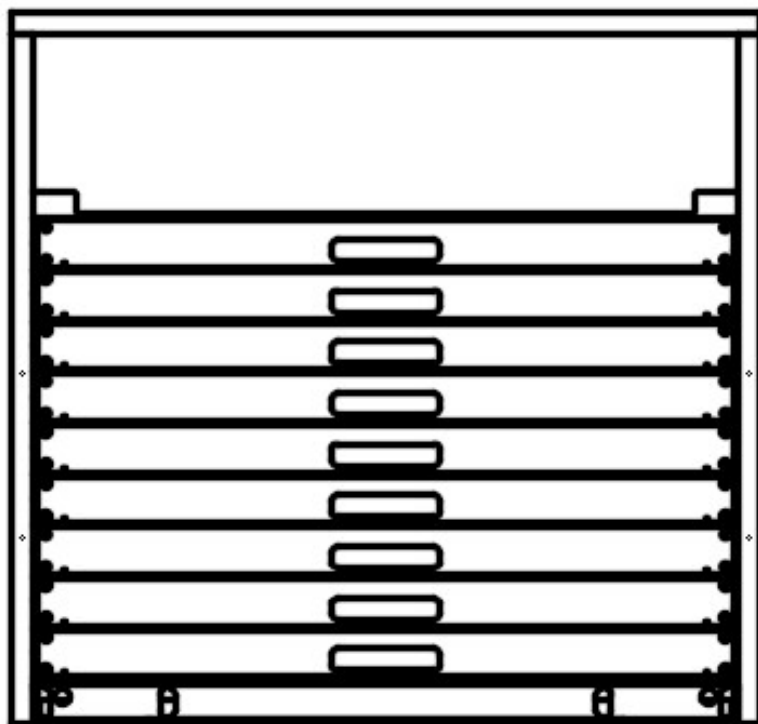
- (10) 地震などの場合には、機材が動いて挟まれるなどの可能性がありますので、なるべく離れるようにしてください。
- (11) 使用環境温度範囲(-5℃～40℃)、使用環境湿度範囲(85%RH以下・結露しないこと)を遵守してください。
- (12) 温度設定は本体の故障を防ぐため下限-35℃に設定しております。
-35℃以下になりますとブライン液が一部凍結するなど、本体の故障の原因になります。
通常は操作されないようお願いいたします。
- (13) 信和アルコール産業株式会社の シュンコールB-65 もしくは シュンコールC 以外のエタノールは使用しないでください。槽内の部品との腐食があります。

⑦注意事項

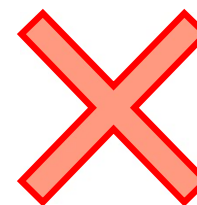
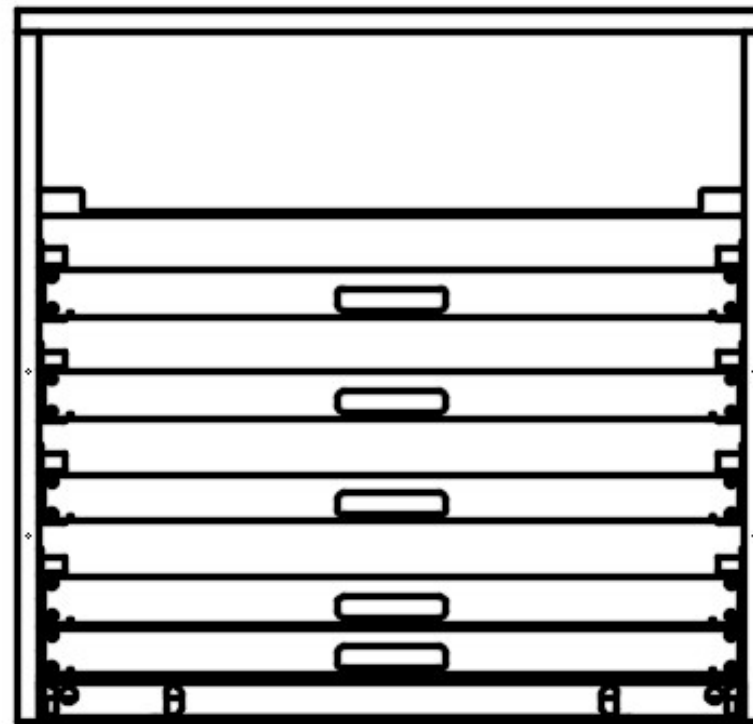
(14)すべての段にトレイを収納し、凍結運転を実施してください。(下図)

凍結品が Gondra (収納棚) の外に飛び出し、凍結品及び機器破損の恐れがあります。

全ての段にトレイ収納



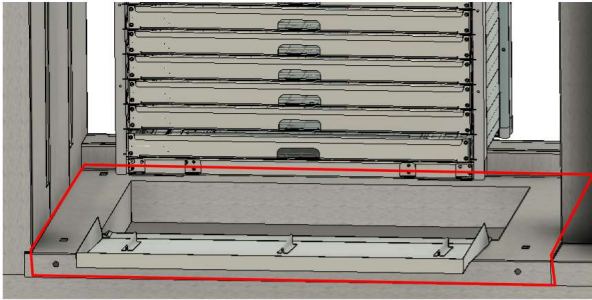
トレイを間引いて使用する



⑧メンテナンスについて

- (1) ブライン液の水位を定期的に確認してください。冷媒管が液面よりも出てしまうと故障の原因になります。液が不足している場合は予備のブライン液を継ぎ足してください。
- (2) ブライン液に油などが流出してしまい、ブライン液全体を交換しなければならない場合には、ご連絡ください。必要に応じて当社にて洗浄、ブライン液交換を行います。
- (3) 設置後、1年以上経過した時点で、機材の点検、メンテナンスを行います。その場合、保証外の不具合や部品交換がある場合には別途見積りにてご案内いたします。
2年目以降については機器納入時にお渡ししております各機器の取扱い説明書に従いメンテナンスをお願い致します。
- (4) 使用中、故障や問題がある場合には、必ずご連絡ください。

⑨定期点検

作業項目	蓋・液槽上の洗浄	制定
実施時期	作業終了後	
実施頻度	1回/日	
使用薬剤等	なし	
使用器具等	布巾、耐寒手袋	
作業工程	衛生管理ポイント	措置・対策
蓋を上昇する ↓ ゴミの除去 ↓ 清掃 ↓ 蓋を閉める	・蓋の下側、液槽上のゴミ、残菜を取り除く。  ・蓋の側面に露が付着している場合には清掃する。	・汚れが激しい時には洗剤を使用して洗浄する。

⑩故障かな？と思ったら

故障かな？と思われたときは、まず以下の内容をご確認いただき、処置を行ってください。それでも改善しない場合は、お買い上げの販売店または株式会社ゼロカラへご相談ください。

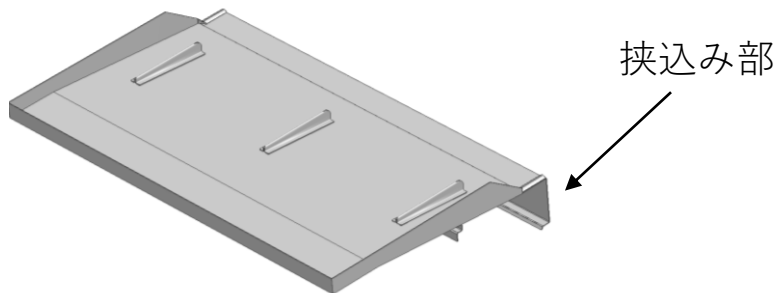
こんなときは	原因・調べるところ	直しかた
・機器が動作しない (蓋の開閉動作/ゴンドラ (食品収納棚)の上下動/ブ ライン温度が下がらない 等)	・電源ランプは点灯していますか？ ・制御盤内のブレーカーがおちて いませんか？	・電源接続状態を確認し、機器に電源を 供給してください。 ・ブレーカを上げて下さい。 同じ現象を繰り返すようでしたらご連絡 下さい。
・電源は入っているが、上 下駆動しない	・蓋が全閉になっていますか？ ・上下動ユニットスイッチは【運転】 モードになっていますか？ ・運転スイッチは【運転】モードに なっていますか？ ・食品等の重さ(上限50kg)を超えて しまっていないか ※50kgを超えると過負荷によるエ ラー発生が発生する	・蓋を全閉にしてください ・上下動ユニットスイッチは【運転】 モードにしてください ・運転スイッチは【運転】モードにし てください ・電源の入切を行う ※上記の対応をしても稼働しない場合 は、直ちにご連絡ください
・冷却(凍結)されない	・室外機の電源がおちている ・アルコール(ブライン凍結液)量が 低下している ・アルコールの濃度が下がってい る ※白く濁っている	・室外機のブレーカーが落ちていないか 確認する ・アルコールを補充する ・規定の濃度になるまで濃度を上げる(ア ルコール濃度比重計等を使用する)

⑩故障かな？と思ったら

こんなときは	原因・調べるところ	直しかた
・蓋が上がらない、下がらない	・電源が入っていない ・食品等の重さ(上限50kg)を超えてしまっている ※過負荷によるエラー発生	・ブレーカーが落ちていないかを確認する ・電源の入切を行う ※上記の対応をしても稼働しない場合は、直ちにご連絡ください
・冷凍機異常ランプが点灯	・室外機の故障	・直ちにご連絡ください

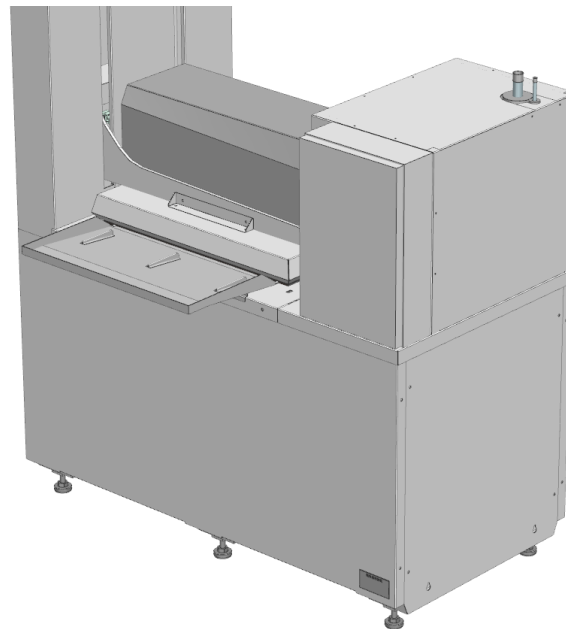
【ブライン受けトレイ取扱説明書】

食品トレイから垂れるブラインを槽内に戻りやすくする付属品
取り付け状態で昇降動作が可能
簡単に取り外せるため丸洗いが可能



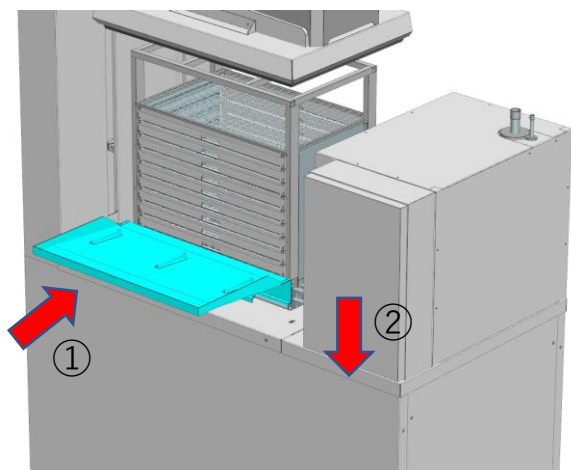
挟込み部

ブライン受けトレイ外観

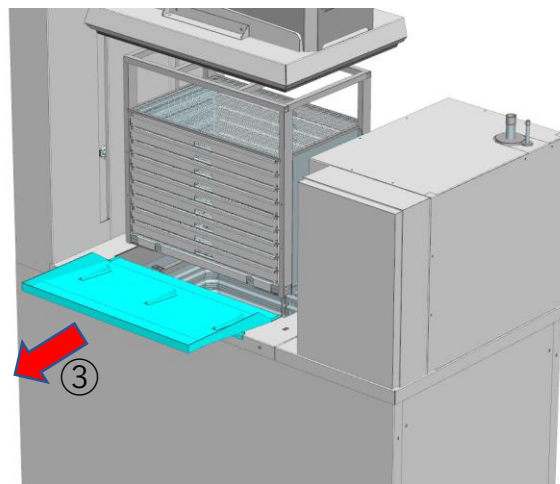


取付時の外観

取付方法



ゴンドラ(食品収納棚)を上げた状態で
ブライン受けトレイの挟込み部を
槽内に入れる



手前側に引き込み、挟込み部が
しっかりとブライン槽内面側に
挟み込まれるように取り付ける

アルコールブライン液の管理方法について

2021年 10月 15日

◆ はじめに・・・

平素は格別のお引き立てを賜り厚く御礼申し上げます。

弊社凍結機は、アルコールブライン液を用いた液体凍結方法を採用し、急速な凍結速度を実現しております。このアルコールブライン液は揮発性があること、また継続使用の段階で異物が混入して行きますと徐々にアルコール濃度が低下する可能性があります。

アルコール濃度が低下すると氷の発生などで凍結作業の障害になる他、機器本体にもダメージを与えるため、適切な管理と対処が必要となります。

本冊子ではこれらについてまとめさせていただきました。今後の凍結作業にご活用いただければ幸いです。

アルコールブライン液を適切にご使用いただき、今後も弊社製品をご愛顧のほど、何卒よろしくお願い申し上げます。

【目次】

アルコールブライン液とは？	P.2
凍結作業中の管理について	P.3
アルコール濃度の簡易測定方法について	P.4
アルコール低下時の現象、及び対応について	P.5
アルコールブライン液、交換必要量の算出方法	P.6
<参考>エタノール水溶液の容量%と比重及び重量%との関係	P.7

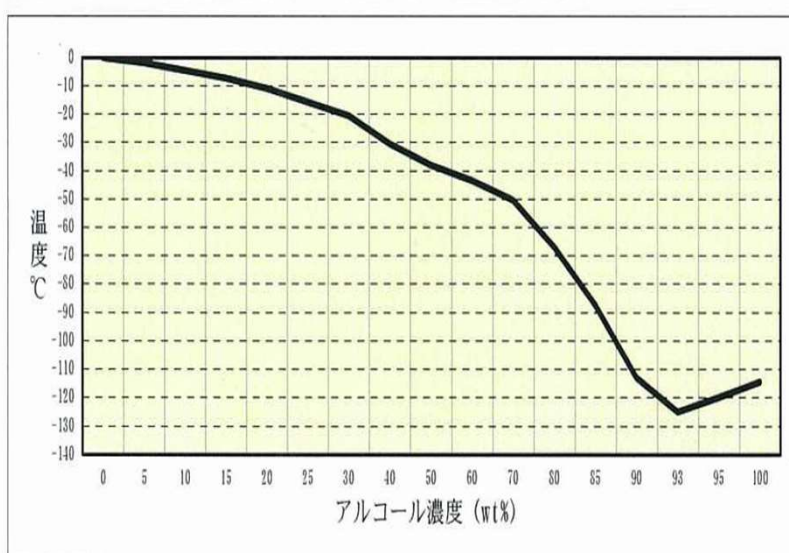
アルコールブライン液とは？

氷結温度の低いエタノールが混合された水溶液です。

純粋なエタノールの氷結温度は約-114℃です。

* エタノール---アルコールの一種で、お酒のアルコールと同じ

●アルコール濃度による融点（氷結温度）



(wt%)			
アルコール濃度	融点℃	アルコール濃度	融点℃
5.0	-2.0	60.0	-43.5
10.0	-4.5	70.0	-50.5
15.0	-7.2	80.0	-67.0
20.0	-11.0	85.0	-87.5
25.0	-15.8	90.0	-113.0
30.0	-20.5	92.5	-125.0
40.0	-30.5	95.0	-120.0
50.0	-38.0	100	-114.5

管理方法について

- ・保管は涼しく換気のよい場所で施錠して保管ください。
- ・開封したものを保管する場合は、必ず密閉してください。
- ・熱、火花、高温のもの、静電気を発生するような着火源からは遠ざけてください。

詳細につきましては、別途製造メーカー発行の安全データシート、または取扱い説明書をご覧ください。

凍結作業中の管理について

・使用中は、保護手袋や保護メガネなどの保護具をご着用ください。



・高湿度、高温内でのご使用はできるだけお控えください。空気中のアルコールブライン液が空気中の水分を吸着しやすく、アルコール濃度が低下しやすくなります。

・凍結物に付着したものなど、一度凍結機槽内から出たものを再利用される場合は、できるだけ早く凍結機にお戻しください。温度が上がりますとアルコールが揮発し、濃度低下の原因となります。

・不純物が混入した場合は再利用をお控えください。アルコール濃度低下につながるだけでなく、凍結機槽内で配管などに付着しますと、故障の原因となります。

・アルコールブライン液槽内に物を落下させた場合は速やかに回収してください。液成分が変質する恐れがある他、機体破損の原因となります(腐植など)。

アルコール濃度の簡易測定方法について

酒精計のご使用をお勧めいたします。

酒精計---エタノールと水の混合液の比重（密度）から、アルコールの体積率を測定するものです。

エタノールと水の比重は異なることから、測定する水溶液の比重により、それぞれの混合比率が測定できます。

使い方---サンプルのアルコールブライン液を標準温度にし、そこに酒精計を浮かべ、水面と酒精計の交わるメモリを読みます（体積％）。

この体積％をもとに、エタノール換算表から重量％を求めてください。

* P.7 エタノール水溶液の容量％と比重及び重量％との関係 ご参照

* 詳細につきましては酒精計メーカーの取扱い説明書をご覧ください。

<酒精計>

酒精計での測定はあくまでも簡易測定です。正確な濃度測定が必要な場合はお近くの分析機関などにご相談ください。



アルコール低下時の現象、及び対応について

アルコールが低下してくると、冷媒配管（槽内の銅管）に氷が付着し始め、徐々に白くなります。さらに進むと、槽内全体にシャーベット状の氷が発生します。

＜シャーベット発生状況＞



この場合は直ちに凍結作業を停止し、アルコール濃度測定を行ってください。

＜アルコール濃度測定で低下が確認された場合＞

- ・最低でもアルコール濃度は50%以上（重量%）必要ですので、この濃度に達するまでブライン液の追加、または交換を行ってください。
- ・アルコールブライン液を追加する場合、アルコール濃度がかなり低下している場合は濃度の高いブライン液を追加しなければならないこともあります。アルコール濃度によりご対応ください。
- ・アルコールブライン液への異物の混入により凍結温度が上昇する場合がありますので、ブライン液にそのような現象が認められた場合は交換を行ってください。

アルコールブライン液、交換必要量の算出方法

- ① 槽内のアルコールブライン液総量ℓ
- ② 必要アルコール%
- ③ 現状のアルコール%
- ④ 交換・補充するブライン液のアルコール%

$$\frac{\text{①} \times (\text{②} - \text{③})}{\text{④} - \text{③}}$$

◆ おわりに・・・

以上はあくまでもアルコールブライン液の一般的な管理方法についての参考資料で、保証するものではありません。作業内容によってアルコールブライン液の状況や管理方法もそれぞれ変わってきますので、ご不明な点などございましたら、その都度ご使用になられるお客様で適切にご対応いただきますよう、よろしくお願い申し上げます。

株式会社ゼロカラ

本社/工場: 〒223-0058

神奈川県横浜市港北区新吉田東3-31-10

Tel:045-577-0264 Fax:045-577-0265

エタノール水溶液の容量%と比重及び重量%との関係

アルコール (vol%)	水分 (vol%)	アルコール (wt%)	比重 (15°C/15°C)	100ml中の エタノール(g)量	密度 (15°C)	アルコール (vol%)	水分 (vol%)	アルコール (wt%)	比重 (15°C/15°C)	100ml中の エタノール(g)量	密度 (15°C)
0	100.00	0.00	1.00000	0.00000	0.99910	51	52.76	43.43	0.93265	40.50522	0.93181
1	99.05	0.80	0.99848	0.79422	0.99758	52	51.77	44.38	0.93067	41.29944	0.92983
2	98.11	1.59	0.99701	1.58844	0.99611	53	50.77	45.33	0.92866	42.09366	0.92782
3	97.18	2.39	0.99558	2.38266	0.99468	54	49.77	46.28	0.92661	42.88788	0.92578
4	96.24	3.20	0.99419	3.17688	0.99330	55	48.77	47.25	0.92454	43.68210	0.92371
5	95.31	4.00	0.99284	3.97110	0.99195	56	47.77	48.22	0.92244	44.47632	0.92161
6	94.39	4.81	0.99153	4.76532	0.99064	57	46.76	49.19	0.92032	45.27054	0.91949
7	93.47	5.61	0.99025	5.55954	0.98936	58	45.75	50.17	0.91816	46.06476	0.91733
8	92.55	6.42	0.98901	6.35376	0.98812	59	44.74	51.16	0.91598	46.85898	0.91516
9	91.63	7.24	0.98780	7.14798	0.98691	60	43.72	52.15	0.91378	47.65320	0.91296
10	90.72	8.05	0.98662	7.94220	0.98573	61	42.71	53.15	0.91155	48.44742	0.91073
11	89.81	8.87	0.98547	8.73642	0.98458	62	41.69	54.15	0.90930	49.24164	0.90848
12	88.90	9.68	0.98435	9.53064	0.98346	63	40.67	55.17	0.90702	50.03586	0.90620
13	88.00	10.50	0.98324	10.32486	0.98236	64	39.64	56.18	0.90471	50.83008	0.90390
14	87.10	11.32	0.98217	11.11908	0.98129	65	38.61	57.21	0.90238	51.62430	0.90157
15	86.20	12.14	0.98112	11.91330	0.98024	66	37.58	58.24	0.90003	52.41852	0.89922
16	85.30	12.97	0.98008	12.70752	0.97920	67	36.55	59.28	0.89766	53.21274	0.89685
17	84.40	13.79	0.97906	13.50174	0.97818	68	35.52	60.33	0.89526	54.00696	0.89445
18	83.51	14.62	0.97805	14.29596	0.97717	69	34.48	61.38	0.89282	54.80118	0.89202
19	82.61	15.44	0.97704	15.09018	0.97616	70	33.44	62.44	0.89036	55.59540	0.88956
20	81.72	16.27	0.97605	15.88440	0.97517	71	32.40	63.51	0.88788	56.38962	0.88708
21	80.83	17.11	0.97505	16.67862	0.97417	72	31.35	64.59	0.88537	57.18384	0.88457
22	79.93	17.94	0.97405	17.47284	0.97317	73	30.30	65.67	0.88282	57.97806	0.88203
23	79.04	18.77	0.97304	18.26706	0.97216	74	29.25	66.77	0.88025	58.77228	0.87946
24	78.14	19.61	0.97201	19.06128	0.97114	75	28.20	67.87	0.87766	59.56650	0.87687
25	77.24	20.45	0.97098	19.85550	0.97011	76	27.14	68.98	0.87503	60.36072	0.87424
26	76.34	21.29	0.96994	20.64972	0.96907	77	26.08	70.10	0.87237	61.15494	0.87158
27	75.44	22.13	0.96887	21.44394	0.96800	78	25.02	71.23	0.86967	61.94916	0.86889
28	74.54	22.98	0.96778	22.23816	0.96691	79	23.95	72.37	0.86695	62.74338	0.86617
29	73.63	23.83	0.96666	23.03238	0.96579	80	22.88	73.52	0.86420	63.53760	0.86342
30	72.73	24.68	0.96552	23.82660	0.96465	81	21.81	74.68	0.86141	64.33182	0.86063
31	71.81	25.53	0.96434	24.62082	0.96347	82	20.73	75.85	0.85857	65.12604	0.85780
32	70.90	26.39	0.96313	25.41504	0.96226	83	19.65	77.04	0.85570	65.92026	0.85493
33	69.98	27.25	0.96189	26.20926	0.96102	84	18.56	78.23	0.85279	66.71448	0.85202
34	69.06	28.11	0.96060	27.00348	0.95974	85	17.47	79.44	0.84982	67.50870	0.84906
35	68.13	28.98	0.95928	27.79770	0.95842	86	16.38	80.66	0.84682	68.30292	0.84606
36	67.20	29.85	0.95792	28.59192	0.95706	87	15.28	81.89	0.84376	69.09714	0.84300
37	66.27	30.72	0.95652	29.38614	0.95566	88	14.17	83.14	0.84064	69.89136	0.83988
38	65.33	31.60	0.95508	30.18036	0.95422	89	13.06	84.41	0.83745	70.68558	0.83670
39	64.38	32.48	0.95359	30.97458	0.95273	90	11.94	85.69	0.83419	71.47980	0.83344
40	63.44	33.37	0.95207	31.76880	0.95121	91	10.81	86.99	0.83085	72.27402	0.83010
41	62.49	34.26	0.95050	32.56302	0.94964	92	9.67	88.31	0.82740	73.06824	0.82666
42	61.53	35.15	0.94888	33.35724	0.94803	93	8.52	89.65	0.82386	73.86246	0.82312
43	60.57	36.05	0.94723	34.15146	0.94638	94	7.36	91.02	0.82020	74.65668	0.81946
44	59.61	36.96	0.94554	34.94568	0.94469	95	6.19	92.42	0.81639	75.45090	0.81566
45	58.64	37.87	0.94381	35.73990	0.94296	96	5.00	93.85	0.81244	76.24512	0.81171
46	57.67	38.78	0.94205	36.53412	0.94120	97	3.79	95.31	0.80829	77.03934	0.80756
47	56.70	39.70	0.94024	37.32834	0.93939	98	2.56	96.82	0.80391	77.83356	0.80319
48	55.72	40.63	0.93839	38.12256	0.93755	99	1.30	98.38	0.79926	78.62778	0.79854
49	54.73	41.56	0.93651	38.91678	0.93567	100	0.00	100.00	0.79422	79.42200	0.79351
50	53.75	42.49	0.93459	39.71100	0.93375						

JIS B 7548:2009 附属書 A に基づき作成

(注) 比重: 密度 ÷ 0.99910、アルコール重量%: アルコール容量% × 0.79422 ÷ 比重、
水分(vol%): (100 - アルコール重量%) × 比重、100ml中のエタノール(g)量: アルコール容量% × 0.79422