

取扱説明書

FRENIC

5000VG7S Series

PG 切換ユニット (VG7 接続用)
MCA-VG7-CPG

・ 注意

- この取扱説明書は、実際にご使用になる方に確実に届くようご配慮ください。
- この取扱説明書を読み、理解したうえで、PG 切換ユニットを据付、接続(配線)、運転、保守点検してください。
- この取扱説明書は、PG 切換ユニットが廃棄されるまで大切に保管ください。
- 製品は予告なしに変更されることがあります。

まえがき

弊社の制動ユニットをお買い上げいただきありがとうございます。この製品は、富士一般産業用インバータ FRENIC5000 VG7S に接続される PG を切り換えるための装置です。

ご使用前には、この取扱説明書をお読みになって取扱い方を理解し、正しくご使用ください。間違った取扱いは、正常な運転を妨げたり、寿命の低下や故障の原因になります。取扱説明書はご使用後も大切に保管してください。

この取扱説明書にはインバータの取扱い方の記載はありませんので、インバータ取扱いについては使用するインバータの取扱説明書を参照ください。

安全上のご注意

据付、接続(配線)、運転、保守点検の前に必ずこの取扱説明書を熟読し、正しくご使用ください。

機器の知識、安全の情報、そして注意事項のすべてについて習熟してからご使用ください。

この取扱説明書では、安全注意事項のランクを下記のとおり区別しています。

・ 危険	取扱を誤った場合に危険な状況が起こりえて、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合
・ 注意	取扱を誤った場合に危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合、および物的損害の発生が想定される場合

なお、注意に記載した事項でも状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。

いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

用途について

・ 危険

- ・ 本ユニットは富士一般産業用インバータ FRENIC5000 VG7S に接続される PG を切り換えるための装置です。他の用途には使用できません。
火災のおそれあり
- ・ 本ユニットは生命維持装置などの人体危険に直接関係する用途にはそのまま使用できません。
- ・ 本製品は厳重な品質管理の下に製造されていますが、本製品の故障により重大な事故または損失の発生が予測される設備への適用に際しては、安全装置を設置してください。
事故のおそれあり

据付について

・ 危険

- ・ 金属などの不燃物に取り付けてください。
火災のおそれあり
- ・ 可燃物を近くに置かないでください。
火災のおそれあり
- ・ 安易に触れることのない様に配電盤等に収納してください。
感電、事故のおそれあり
- ・ 据付には必ず指定サイズのボルトを使用してください。
事故、けがのおそれあり

・ 注意

- ・ 糸くず、紙、木くず、ほこり、金属くずなどの異物をユニット内に侵入させないでください。
火災のおそれ、事故のおそれあり
- ・ 損傷、部品が欠けている PG 切換ユニットを据付け運転しないでください。
けがのおそれあり

配線について

・ 危険

- ・ 配線には指定サイズの電線を使用してください。
火災のおそれあり
- ・ 配線作業は、資格のある専門家が行ってください。
感電のおそれあり
- ・ 電源 OFF(開)を確認してから行ってください。
感電のおそれあり
- ・ 必ず本体を設置してから配線してください。
感電、けがのおそれあり

・ 注意

- ・ 製品の定格電圧とインバータの定格電圧が一致していることを確認ください。
けがのおそれあり
- ・ ユニット、配線からノイズが発生します。周辺のセンサーや機器の誤動作に注意してください。
事故のおそれあり

操作運転について

・ 危険

- ・ 必ず表面カバーを取り付けてから電源 ON(閉)してください。なお、通電中はカバーを外さないでください。
感電のおそれあり
- ・ インバータに通電中は停止中でも PG 切換ユニットの端子に触れないでください。
感電のおそれあり

・ 注意

- ・ 主回路電源の ON/OFF でインバータの運転、停止を行わないでください。
故障のおそれあり

保守点検、部品の交換について

・ 危険

- ・ 指定された人以外は、保守点検・部品交換をしないでください。
作業前に金属物(時計・指輪など)を外してください。
絶縁対策工具を使用してください。
感電、けがのおそれあり

廃棄について

・ 注意

- ・ 製品を廃棄する場合は、産業廃棄物として扱ってください。
けがのおそれあり

その他

・ 危険

- ・ 改造は絶対しないでください。
感電、けがのおそれあり

一 般 的 注 意

本取扱説明書に掲載されている図解は、細部を説明するためにカバーまたは安全のための遮断物を取り外した状態で描かれている場合があります。
製品を運転する時は必ず規定どおりにカバーや遮断物を元に戻し、取扱説明書に従って運転してください。

目 次

1.ご使用の前に	
1-1 入荷時の点検	1-1
1-2 製品の外形	1-1
1-3 運搬	1-2
1-4 保管	1-2
2.据付と接続	2-1
2-1 使用環境	2-1
2-2 据付方法	2-1
2-3 接続	2-1
2-3-1 基本接続	2-1
2-3-2 適用電線サイズ	2-2
3.運転	3-1
3-1 運転前点検・準備	3-1
3-2 操作	3-1
4.保守点検	4-1
4-1 日常点検	4-1
4-2 定期点検	4-1
4-3 絶縁試験	4-1
4-4 製品のお問い合わせと保証	4-2

1 ご使用の前に

1-1 入荷時の点検

開梱し次の項目を確認してください。
 もし、製品にご不審な点や不具合などがありましたら、
 お買い上げ店または最寄りの当社営業所までご連絡ください。

① 定格銘板で、ご注文通りの製品であることを確認ください。

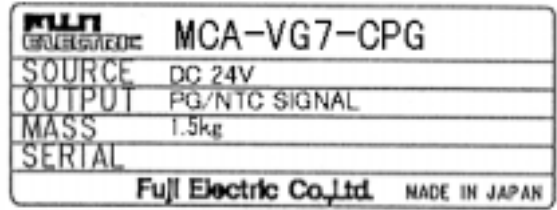


図 1-1-1 定格銘板

TYPE : CPG 切り換えユニット形式
 MCA-VG7-CPG

SOURCE : 電源定格
OUTPUT : 出力信号
MASS : 質量
SER.No. : 製造番号

0 9 HY12345R001-1H

製造ロット通し番号
 製造月度: 1~9 →1~9 月度
 X→10 月度、Y→11 月度、Z→12 月度
 製造年度: 西暦の下 1 桁、0→2000 年

② 部品の破損・脱落、およびカバーや本体に凹みなど輸送時の損傷がないか調べてください。

1-2 製品の外形

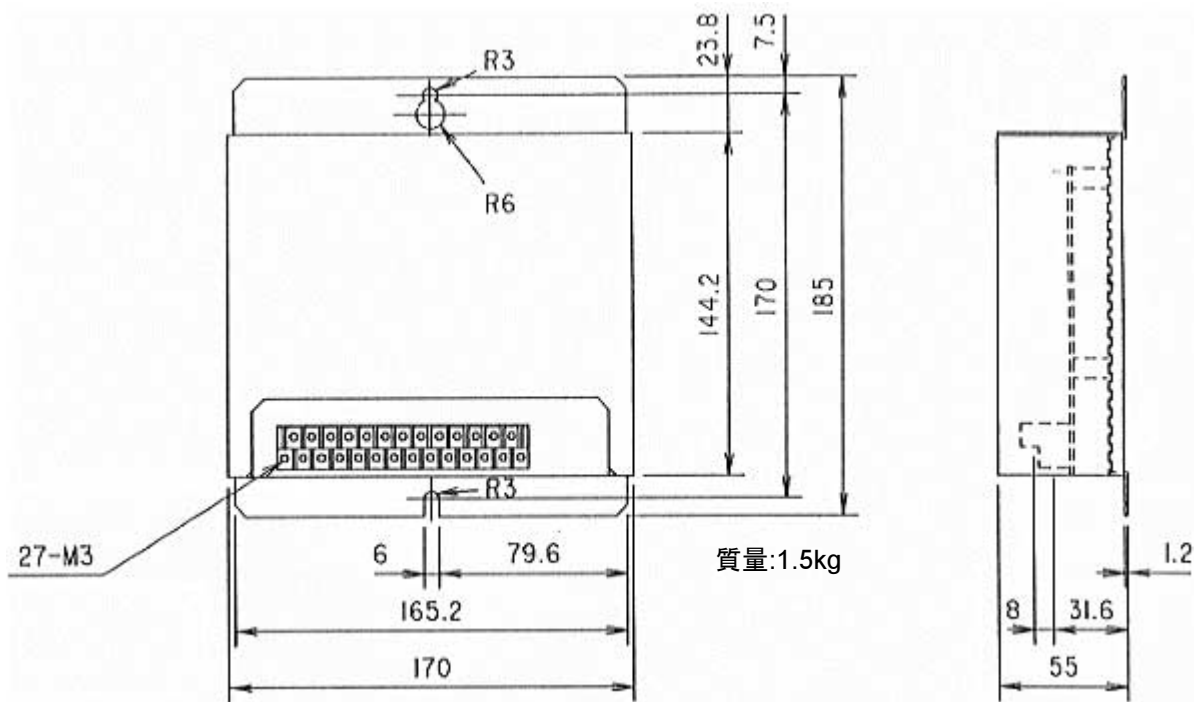


図 1-2-1 製品の外形寸法



ネジサイズ M3

図 1-2-2 端子配置図

1-3 運搬

運搬時には必ず本体を持ってください。
カバーや部品を持つと破損・落下の危険があります。

1-4 保管

表 1-4-1 に示す環境で保管してください。

表 1-4-1 保管の環境

項 目	仕 様	
周 囲 温 度	-10 ~ +50°C	急激な温度変化による結露や氷結の生じない場所
保 存 温 度 ^{注 1}	-25 ~ +65°C	
相 対 湿 度	5 ~ 95% ^{注 2}	
雰 囲 気	塵埃、直射日光、腐食性ガス、可燃性ガス、オイルミスト、蒸気、水滴、振動がないこと。 塩分があまり含まれないこと。	

注 1: 保存温度は輸送する程度の短時間の場合を示します。

注 2: 湿度が仕様値を満足していても、温度変化が大きな場所では結露や氷結が生じます。このような場所は避けてください。

- ① 床に直接置かないでください。
- ② 周囲の雰囲気が悪い場合は、ビニールシートなどで包装し保管してください。
- ③ 湿気が影響する恐れがあるときは、内部に乾燥剤(シリカゲルなど)を入れてから②の包装をしてください。

2 据付と接続

2-1 使用環境

表 2-1-1 に示す環境に据付けてください。

表 2-1-1 使用環境

項 目	仕 様
場 所	屋内
周囲温度	-10 ~ +50°C
相対湿度	5 ~ 95% (結露なきこと)
雰 囲 気	塵埃、直射日光、腐食性ガス、オイルミスト、蒸気、水滴がないこと。 塩分があまり含まれないこと。 急激な温度変化による結露が生じないこと。
標 高	1,000m 以下 (1,000m を超える場合はインバータの取扱説明書に従ってインバータ出力を低減してください。)
振 動	3.0mm at 2~9Hz, 9.8m/s ² at 10~20Hz, 4.9m/s ² at 20~55Hz, 1.0m/s ² at 55~200Hz

2-2 据付方法

本 PG 切換ユニットのラベルの文字が正面に見えるように強固な構造物に上下2箇所 bolts (サイズ M5) で、しっかりと取り付けてください。

・ 危険	金属などの不燃物に取り付けてください。 火災のおそれあり
・ 注意	糸くず、紙、木くず、ほこり、金属くずなどの異物をユニット内に侵入させないでください。 火災のおそれ、事故のおそれあり

2-3 接続

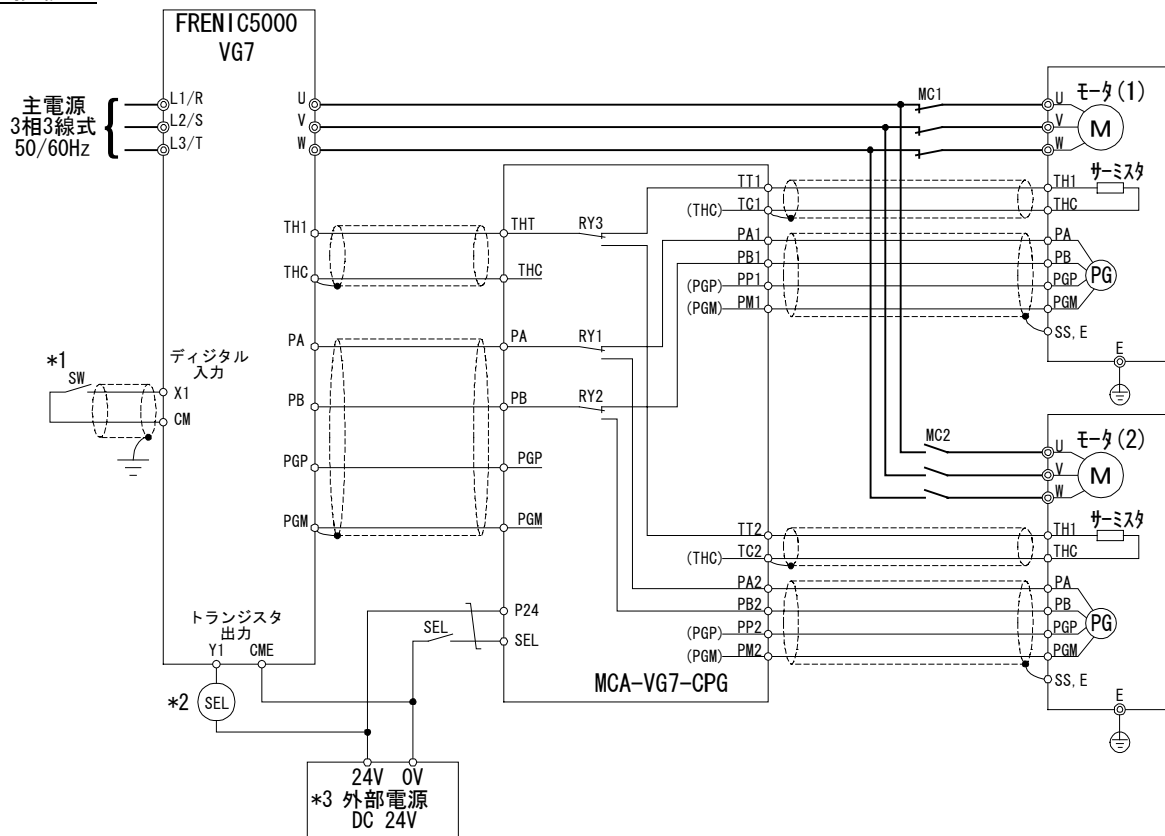
本ユニット下部に各端子台があります(図 1-2-1, 図 1-2-2 参照)。次の項目に注意し、間違いのないように接続してください。

2-3-1 基本接続

- ① 図 2-3-1 の結線図のとおり接続してください。
- ② SEL の接点に連動して主回路配線(U,V,W)を切り換える回路をご用意ください。
- ③ 端子と電線の接続には、接続信頼性の高い圧着端子を使用してください。
- ④ 接続(配線)作業が終了したら、次の確認をしてください。
 - a. 正しく接続されているか。
 - b. 接続忘れはないか。
 - c. 端子や電線間が短絡・地絡状態になっていないか。

・ 危険	・ 配線作業は、資格のある専門家が行ってください。 ・ 電源 OFF(開)を確認してから行ってください。 感電のおそれあり
-------------	---

■基本接続図



インバータユニットの
図 2-3-1 接続図

* 1 : 上記の接続例はデジタル入力(X1)とトランジスタ出力(Y1)を次のように割り付けた場合のものです。

機能コード	機能名称	設定値	設定内容	動作
E01	X1 機能選択	12	モータ M2 選択	SW ON でモータ2を選択する
E15	Y1 機能選択	16	モータ M2 選択状態	SW ON で SEL を ON する

* 2 : コイル(SEL)にて、次のように主回路配線を切り換えるよう別途回路を形成してください

SW	SEL	MC1	MC2	選択モータ
OFF	OFF	ON	OFF	1
ON	ON	OFF	ON	2

* 3 : 24V 電源の所要電流: 70mA + コイル(SEL)駆動分

2-3-2 適用電線サイズ

電線は 0.5~1.25(mm²) のものを使用してください。

主回路配線(U,V,W)については、本体インバータの取扱説明書、ユーザーズマニュアルにしたがってください。

3 運転

3-1 運転前点検

運転を開始する前に以下の項目を点検してください。

- ① 正しく接続されているか。
- ② 端子間や裸充電部間が短絡・地絡状態になっていないか。
- ③ 端子・コネクタ・ネジなどが緩んでいないか。

3-2 操作方法

端子台の SEL 端子と外部電源 0V 端子間を解放でエンコーダ(1)、NTC サーミスタ(1)に接続されます。

端子台の SEL 端子と外部電源 0V 端子間を短絡でエンコーダ(2)、NTC サーミスタ(2)に接続されます。

SEL 端子	接続されるエンコーダ、NTC サーミスタ
OFF	エンコーダ(1)、NTC サーミスタ(1)
ON	エンコーダ(2)、NTC サーミスタ(2)

・ 注意

- ・ モータ動力線(U,V,W)の切り替え機能は有しておりません。外部で MC 等により切り換えを行ってください。
 - ・ モータに通電中は絶対に切り換え操作を行わないようにしてください。
- モータの暴走やインバータ本体の故障のおそれあり
- ・ 切り換えユニットの PG 信号コモン端子(PGM)と、サーミスタコモン端子(THC)は絶縁されています。外線などで短絡しないようにしてください。
 - ・ 本ユニットを複数使用しての、モータ3台以上の切り換えは出来ません。(PG の電源切り換えを行っておりませんので、インバータの PG 電流容量を超えるおそれがあります
インバータ破損のおそれあり

4 保守点検

故障を未然に防いで長期間信頼性の高い運転を継続するために、日常点検や定期点検を行ってください。作業時は以下の項目に注意してください。

4-1 日常点検

運転中・通電中にカバー類を取り外さないで、外部から運転状態における異常の有無を目視点検します。通常、次にあげる点検をおこないます。

- ①期待通りの(標準仕様を満足する)性能が得られているか。
- ②周囲環境は標準仕様を満足しているか。
- ③異常音・異常振動・異臭などはないか。
- ④過熱の跡や変色などの異常はないか。

4-2 定期点検

定期点検は運転停止後、システムの電源を遮断してから行ってください。

電源を OFF してもインバータユニットの主回路直流部の平滑コンデンサが放電するには時間がかかります。危険ですからインバータユニットのチャージランプ(CHARGE)消灯後、直流電圧が安全な値(DC25V 以下)に下がっていることをテスターなどで確認してから作業してください。

・危険	<ul style="list-style-type: none"> ・点検は電源を OFF(開)し、10 分以上経過してから行ってください。更にチャージランプ(CHARGE)の消灯を確認し、端子 P(+)と N(-)の直流電圧を測定し、DC25V 以下であることを確認してください。 ・外部電源(DC 24V)を遮断した上で点検を行ってください。 感電のおそれあり ・指定された人以外は、保守点検、部品交換をしないでください。 作業前に金属物(時計、指輪)などを外してください。 絶縁工具を使用してください。 改造は絶対しないでください。 感電、けがのおそれあり
------------	---

表 4-2-1 定期点検リスト

点検箇所	点検項目	点検方法	判定基準
周囲環境	周囲温度、湿度、振動、雰囲気(塵埃・ガス・オイルミスト・水滴などの有無)の確認をする。	目視および計器で測定する。	使用環境(表 2-1-1)を満足すること。
	周囲に工具などの異物や危険物が放置されていないか。	目視による。	放置されていないこと。
枠・カバーなどの構造部品	異常音・異常振動はないか。	目視、聴覚による。	異常がないこと。
	ボルト類(締付部)に緩みはないか。	増締めする。	異常がないこと。
	変形・破損はないか。 過熱による変色はないか。 汚損や塵埃の付着はないか。	目視による。	異常がないこと。
プリント板・コネクタ	ネジ類やコネクタ類に緩みはないか。 異臭や変色はないか。 亀裂、破損、変形、著しい発錆はないか。 コンデンサに液漏れ、変形跡はないか。	増締めする。 臭覚、目視による。 目視による。	異常がないこと。

備考: 汚損したときは、化学的に中性の掃除布などで拭き取ってください。埃は電気掃除機で吸い取ってください。

4-3 絶縁試験

メガーテストおよび耐圧試験を行わないでください。絶縁試験は高抵抗レンジテストを用意してください。

- ①端子台の外部配線を全て外してください。
- ②対アース間導通テストをしてください。測定が 1MΩ以上あれば正常です。

4-4 製品のお問い合わせと保証

(1) お問い合わせ時のお願い

製品の破損、ご不審点、故障およびお問い合わせが必要なときは、次の項目をお買上げ店または最寄りの当社営業所までご連絡ください。

- a. オプション形式
- b. SER NO.(製造番号)
- c. ご購入時期
- d. お問い合わせ内容(例えば破損箇所と破損程度、ご不審項目、故障の現象・状況など)

(2) 製品保証

製品の保証期間はお買上げ後 1 年もしくは銘板記載の製造年月より 18 カ月のいずれか早く経過するまでの期間となります。ただし、保証期間内であっても次の場合は有償修理になります。

- ① ご使用上の誤りおよび不適切な修理・改造が原因のとき。
- ② 標準仕様値を超えた範囲でご使用のとき。
- ③ お買上げ後の落下および輸送途中での損傷・破損が原因のとき。
- ④ 地震、火災、風水害、落雷、異常電圧、その他の天災および第二次災害が原因のとき。

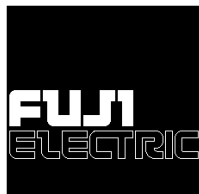
技術相談窓口(TEL・FAX)

受付時間／9:00～16:30 月曜日～金曜日(祝・祭日を除く)
ただし、FAX 受信は常時行っております。

神戸工場

TEL 078-991-2801, FAX 078-992-1255

対象機種 / 汎用および工作機用インバータ(FRENIC5000 VG7S シリーズ)



富士電機株式会社 機器・制御カンパニー 駆動事業部

〒141-0032 東京都品川区大崎一丁目 11 番 2 号(ゲートシティ大崎 イーストタワー)

北海道支社	TEL(011)271-3377	〒060-0041 札幌市中央区大通東七丁目(北海道富士電機ビル)
東北支社	TEL(022)222-1110	〒980-0011 仙台市青葉区上杉三丁目 3 番 30 号
営業統括部	TEL(03)5435-7126	〒141-0032 東京都品川区大崎一丁目 11 番 2 号 (ゲートシティ大崎 イーストタワー)
北陸支社(金沢)	TEL(0762)21-9378	〒920-0031 金沢市広岡一丁目 1 番 18 号(伊藤忠金沢ビル)
(富山)	TEL(0764)41-1231	〒930-0004 富山市桜橋通 3 番 1 号(富山電気ビル)
中部支社	TEL(052)231-8187	〒460-0003 名古屋市中区錦一丁目 19 番 24 号(名古屋第一ビル)
関西支社	TEL(06)6455-3837	〒553-0002 大阪市福島区鷺洲一丁目 11 番 19 号(富士電機大阪ビル)
中国支社	TEL(082)237-6992	〒733-0006 広島市西区三篠北町 16 番 12 号
四国支社	TEL(087)823-3110	〒760-0064 高松市朝日新町 19 番 6 号
九州支社	TEL(092)731-7111	〒810-0001 福岡市中央区天神二丁目 12 番 1 号(天神ビル)
北関東支社	TEL(0485)26-2200	〒360-0037 熊谷市筑波一丁目 195 番地(能見ビル)
長野支社	TEL(0263)36-6740	〒390-0811 松本市中央区四丁目 5 番 35 号
新潟支社	TEL(025)284-5314	〒950-0965 新潟市新光町 16 番地 4(荏原新潟ビル)
東愛知支店(刈谷)	TEL(0566)24-4031	〒448-0857 刈谷市大手町二丁目 15 番地(センターヒル OTE21)
(浜松)	TEL(053)458-0380	〒430-0935 浜松市伝馬町 312 番地 32 号(住友生命浜松伝馬町ビル)
富士電機テクニカ(株)	TEL(03)3963-8231	〒173-0004 東京都板橋区板橋一丁目 48 番 13 号
富士電機テクニカ(株)		
東京営業所	TEL(03)3963-8237	〒173-0004 東京都板橋区板橋一丁目 48 番 13 号
富士電機テクニカ(株)		
名古屋営業所	TEL(052)452-8601	〒453-0012 名古屋市中村区井深町 9 番 58 号
富士電機テクニカ(株)		
大阪営業所	TEL(06)6356-8171	〒530-0034 大阪市北区錦町 4 番 82 号

発行 富士電機株式会社 神戸工場

〒651-2271 兵庫県神戸市西区高塚台四丁目 1 番地 1