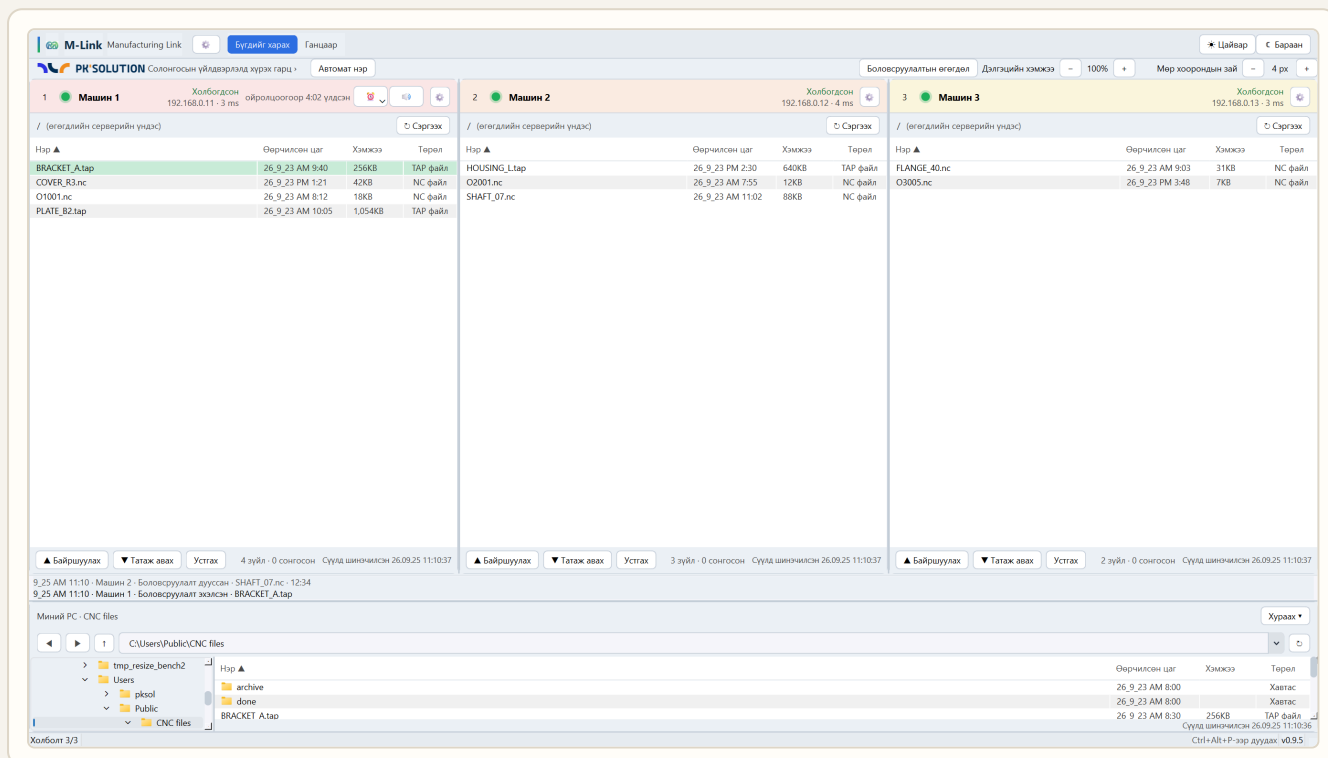




PK SOLUTION

USER MANUAL · MONGOLIAN
VER 0.9.5

MANUFACTURING LINK



MANUFACTURING LINK

PROGRAM

M-Link

CNC машины файл дамжуулах програм FANUC Data Server · FTP · FOCAS2

MACHINES

10 хүртэл машин зэрэг

LANGUAGES

12 хэл

WINDOWS

10 · 11 64 бит

LICENSE

Үнэгүй хувилбар

Олон машины файл нэг цонхонд

Хэрэглэгчийн гарын авлага

Монгол · MONGOLIAN · v0.9.5

DESIGNED & DEVELOPED
BY P.K. SOLUTION

WELCOME

Олон машинтай нэг цонхноос файл солилцоно

Manufacturing Link

M-Link бол үйлдвэрийн CNC машин ба PC-ийн хооронд боловсруулалтын програмын файл солилцох програм юм. Машин бүрт тусдаа цонх нээдэг хуучин аргаас ялгаатай нь **олон машиныг нэг цонхонд зэрэг харуулж**, зөвхөн чирж оруулаад байршуулж, татаж авна.

Одоо FTP програм (жишээ нь ALFTP)-аар машинтай файл солилцож байгаа бол **тэр үед хэрэглэж байсан машины хаяг · ID · нууц үгээр** M-Link-д шууд холбогдоно. FANUC өгөгдлийн сервер ашигладаг машинд зориулсан.

Юу хийдэг вэ

- ◆ **10 хүртэл** машиныг нэг цонхонд зэрэг холбоно. Бүгдийг нэг дор харах “Бүгдийг харах”, нэгийг томоор харах “Ганцаар” гэсэн хоёр горимтой.
- ◆ **Чирж оруулах · давхар товших · баруун товшилт**-оор байршуулж, татаж авна.
- ◆ Машин дээр ижил нэртэй файл байвал **дарж бичихгүй, мэдэгдэнэ**. “Автомат нэр”-ийг асаавал нэрийн ард _01 гэх мэт дугаар нэмж байршуулна.
- ◆ FANUC машины төлөвийг **зөвхөн уншиж** үлдсэн хугацааг харуулж, дуусахаас өмнө дуугаар сануулж, одоо боловсруулж буй програмын мөрийг **ногооноор** будна (боловсруулалтын цаг хэмжигч).
- ◆ Холболт · эхлэл · төгсгөл · сануулга зэрэг **машины мэдээ** дэлгэц дээр 2 мөрөөр гүйж, дарахад бүх түүхийг харж Excel рүү гаргана.
- ◆ 12 дэлгэцийн хэл · цайвар ба бараан · дэлгэцийн хэмжээ, мөр хоорондын зайг өөрчилж болно.

READ ME

Энэ гарын авлага **суулгах → машин холбох → өдөр тутмын хэрэглээ** дарааллаар 8 алхамтай.

Дарааллаар нь хийвэл анх удаа хэрэглэж буй хүн ч юу ч алгасахгүй. Зураг дээрх машины нэр · хаяг · файлын нэр нь **тайлбарын жишээ**.

INDEX

Агуулга

Contents

BEFORE YOU BEGIN

A	Програмын үзүүлэлт Specifications	03
B	Суулгахад юу үүсэх вэ What You Get	04
C	Эхлэхийн өмнө Preparation	05

SETUP · DAILY USE · 8 STEPS

01	Суулгах · “PC хамгаалалт” цонх гарвал	06
02	Анхны туслахаар машин холбох	07
03	Дэлгэцийн тойм	08
04	Файл байршуулах · татах · устгах	10
05	Машины жагсаалт засах (Тохиргоо)	12
06	Цаг хэмжигч · сануулга асаах (M-Link тал)	14
07	Машины тал · FANUC самбарт 3 талбар оруулах	15
08	Машины мэдээ 2 мөр · түүх · Excel	17

REFERENCE

✓	Шалгах жагсаалт · асуудал гарвал	18
✓	Нэр томьёо · ирээдүйн боломж	19

Товч тойм



TIP Зөвхөн файл солилцох бол **01 ~ 05**-ыг уншихад хангалттай. Үлдсэн хугацаа, дуусах сануулгыг ашиглах бол **06 · 07**-г үргэлжлүүлэн хийнэ үү.

SECTION A

Програмын үзүүлэлт

Specifications

Баримт бичиг\M-Link Data

хавтас · шинэ хувилбар суулгасан эсвэл програмыг устгасан ч үлдэнэ

Зүйл

Агуулга

Програмын нэр	M-Link (Manufacturing Link) · хувилбар 0.9.5
Үүрэг	CNC машин ба PC хооронд боловсруулалтын програмын файл солилцох · олон машин зэрэг холбох
Холболт	Этернет (LAN кабель) · FTP (FANUC өгөгдлийн сервер) · машин бүрт хаяг · ID · нууц үг
Зэрэг холболт	10 хүртэл машин
Боловсруулалтын цаг хэмжигч	FANUC FOCAS2 · этернетийн 8193 порт · зөвхөн унших (машины утгыг өөрчлөхгүй, хөдөлгөхгүй) · машин бүрт асааж унтраана (анх унтарсан)
Дэлгэцийн хэл	12 · солонгос · англи · вьетнам · хятад (хялбаршуулсан) · монгол · урду · балба · индонез · тай · кхмер · мьянмар · узбек
Шаардлагатай PC	Windows 10 · 11 (64 бит)
Суулгах байршил	Админ эрхгүйгээр өөрийн бүртгэлд суулгана (дотоод програмын өгөгдөл · Programs\M-Link)
Үнэ	Үнэгүй · бусдад байгаагаар нь хуваалцаж (дахин түгээж) болно
Хөгжүүлэгч	P.K. SOLUTION

NOTE

Машины FTP (өгөгдлийн сервер) ажиллаж байвал файл солилцоог шууд хэрэглэнэ. **Боловсруулалтын цаг хэмжигч**-д машины талын “FOCAS2” нээлттэй байх ёстой; нээх арга нь **STEP 07**-д зурагтай бий.

SECTION B

Суулгахад юу үүсэх вэ

Installer · Shortcuts · Settings Folder

Хүлээн авах файл нь **ганц суулгах файл**. Нэр нь **M-Link_Setup_v0.9.5.exe**, хувилбарын дугаар нь энэ гарын авлагатай ижил байх ёстой.

Баримт бичиг\M-Link Data хавтас

Үүсэх зүйл	Хаана · юунд
Эхлэх цэс “M-Link”	Windows-ийн эхлэх товчийг дарахад гарах жагсаалтад үүснэ.
Ширээний дэлгэцийн товчлол	Суулгахдаа “Create a desktop shortcut” (ширээний товчлол үүсгэх)-ийг асаасан бол үүснэ (анхнаасаа асаалттай).
Мэдэгдлийн хэсгийн дүрс	Дэлгэцийн баруун доод буланд цагны хажууд. Цонхыг нуусан ч эндээс дахин нээнэ.

Машины жагсаалт · нууц үг
(шифрлэсэн) · боловсруулалтын
өгөгдөл · боловсруулах хугацааны
санамж · бүртгэл хадгалагдана. Бүү
устга.

Суулгасны дараа шалгах

- | | |
|--|--|
| ☒ Эхлэх цэсэнд M-Link байна | ☒ M-Link цонхны баруун доор v0.9.5 харагдана |
| ☒ Баримт бичиг дотор M-Link Data хавтас үүссэн | ☒ Мэдэгдлийн хэсэгт M-Link дүрс байна |

TIP Шинэ хувилбар гарвал **тэр суулгах файлыг дахин ажиллуулахад** хангалттай. Машины жагсаалт, нууц үг Баримт бичиг\M-Link Data-д үлдэх тул дахин оруулах шаардлагагүй.

SECTION C

Эхлэхийн өмнө

What to Prepare · Safety

Бэлдэх зүйл

- ◆ **Машины хаяг (IP)** · машин бүрт нэг. Жишээ: 192.168.0.11. Мэдэхгүй бол машины удирдлагын самбарын этернетийн “COMMON” (Нийтлэг) дэлгэцээс харна (STEP 07 зураг).
- ◆ **FTP ID · нууц үг** · машины өгөгдлийн серверт нэвтрэх бүртгэл. Одоо ашиглаж буй FTP програмд оруулсантай ижил.
- ◆ PC ба машин **нэг үйлдвэрийн сүлжээнд** (LAN кабель · хаб) холбогдсон байх ёстой.
- ◆ Windows 10 эсвэл 11 (64 бит) PC.

Аюулгүй байдлын анхааруулга

Заавал унш

Машины одоо боловсруулж буй програмыг бүү устга, бүү өөрчил. M-Link тэр мөрийг ногооноор будаж мэдэгдэнэ (цаг хэмжигч асаалттай үед). Устгасан файлыг **сэргээх боломжгүй**. Устгахын өмнө баталгаажуулах цонхыг дахин нэг уншина уу.

Гол санаа

Цаг хэмжигчийн үлдсэн хугацаа, дуусах сануулга нь **туслах сануулга** юм. Хамгаалалтын төхөөрөмж биш. Хаалга нээхийн өмнө **машин дээр шпиндель зогссон эсэхийг** заавал шалгана уу.

TIP

Эхлээд нэг машинаар холбож үзээд, болбол бусдыг нэмнэ үү. Машины жагсаалтыг дараа нь Тохиргооноос хэзээ ч засна (STEP 05).

01

STEP 01 / 08

Суулгах · “PC хамгаалалт” цонх гарвал

Install · Windows SmartScreen

STEP 01 / 08

- 01 Хүлээн авсан **M-Link_Setup_v0.9.5.exe**-г давхар товшино.
- 02 Цэнхэр “Windows таны PC-г хамгаалсан” цонх гарвал бичгийн доорх **“Дэлгэрэнгүй мэдээлэл”**-ийг дарна (Windows-оос хамаарч “Дэлгэрэнгүй”).
- 03 Нийтлэгчийн мөрийн хамт гарах **“Ажиллуулах”** товчийг дарна.
- 04 “Select Setup Language” (суулгах хэл) → танилцуулга → “Create a desktop shortcut” (ширээний товчлол) · “Run after install” (дараа нь ажиллуулах)-ыг шалгах → **“Install”** (суулгах) → **“Finish”** (дуусгах). Админ нууц үг асуухгүй.

Windows таны PC-г хамгаалсан

Microsoft Defender SmartScreen танигдаагүй програм эхлэхийг хориглосон. Энэ програмыг ажиллуулбал таны PC эрсдэлд орж болзошгүй.

[Дэлгэрэнгүй мэдээлэл](#)[Ажиллуулахгүй](#)

FIG. 01

① “Дэлгэрэнгүй мэдээлэл”-ийг дарна. Зураг нь тайлбарын зорилготой тул бодит цонхноос бага зэрэг ялгаатай байж болно.

Windows таны PC-г хамгаалсан

Microsoft Defender SmartScreen танигдаагүй програм эхлэхийг хориглосон.

Програм: M-Link_Setup_v0.9.5.exe
Нийтлэгч: Тодорхойгүй нийтлэгч

[Ажиллуулах](#)[Ажиллуулахгүй](#)

FIG. 02

② Шинээр гарсан “Ажиллуулах”-ыг дарахад суулгалт эхэлнэ.

Яагаад гардаг вэ · санаа зовох хэрэггүй шалтгаан

- ◆ Windows **интернетээс татсан ажиллуулах файлыг** нээхдээ тэр файлыг хэдэн хүн татсаныг (нэр хүнд) хардаг. M-Link-ийн суулгах файлд төлбөртэй гарын үсгийн гэрчилгээ байхгүй, хувилбар бүрт шинэ файл тул **“танигдаагүй програм”** гэж мэдэгддэг (Microsoft-ын тайлбар). **Вирус олдсон гэсэн үг биш.**
- ◆ Энэ мэдэгдэл **татсан суулгах файлыг нээхэд л** гарна. Суулгасан M-Link-ийг асаахад гарахгүй. Шинэ хувилбарын суулгах файл татвал дахин гарч болно.
- ◆ Суулгах файлыг **зөвхөн P.K. SOLUTION-ийн вэбсайт (pksolution.co.kr) эсвэл компаниас авсныг** нээнэ үү.

Гацвал

Windows 11-ийн “Smart App Control” асаалттай PC “Ажиллуулах” товчгүйгээр хааж болно. Тохиргоог хүчээр бүү өөрчил; компанийн IT хариуцсан хүн эсвэл гарын авлагын төгсгөлийн холбоо барих хаягт мэдэгдэнэ үү.

02

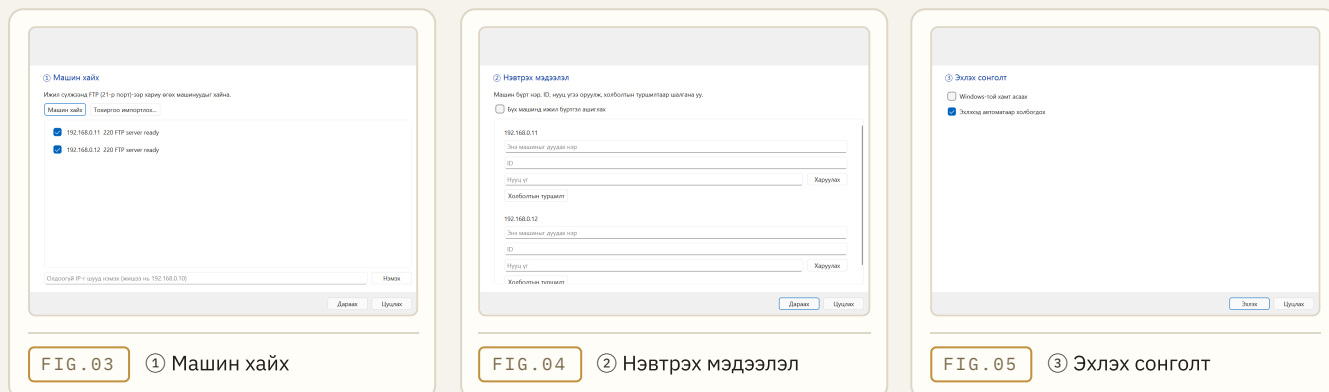
STEP 02 / 08

Анхны туслахаар машин холбох

First Run Wizard · 3 Pages

STEP 02 / 08

Анх асаахад (эсвэл холбох машин нэг ч байхгүй үед) “M-Link анхны ажиллуулах туслах” гарна. Гурван хуудсыг бөглөхөд л хангалттай.



Хуудас

Хийх зүйл

- | Хуудас | Хийх зүйл |
|--------------------|--|
| ① Машин хайх | “Машин хайх”-ыг дарахад нэг үйлдвэрийн сүлжээнд FTP (21-р порт)-ээр хариу өгөх машиныг хайж жагсаалтад оруулна. Хэрэглэх машинаа л тэмдэглэнэ. Олдохгүй бол доорх талбарт IP-г шууд бичээд “Нэмэх” . Компаниас тохиргооны файл авсан бол “Тохиргоо импортлох...”-оор бөглөнө (нууц үггүйгээр орно). |
| ② Нэвтрэх мэдээлэл | Машин бүрт дуудах нэр · ID · нууц үг оруулаад “Холболтын туршилт”-ыг дарна. Бүх машин ижил бүртгэлтэй бол “Бүх машинд ижил бүртгэл ашиглах”-ыг асаана. |
| ③ Эхлэх сонголт | “Windows-той хамт асаах” · “Эхлэхэд автоматаар холбогдох”-ыг сонгоод “ Эхлэх ”. |

NOTE Анх ажиллуулахад “Windows аюулгүй байдлын сэрэмжлүүлэг” (галт хана) цонх гарвал “Хандалт зөвшөөрөх”-ийг дарна уу. Бусад PC дээр өөрчлөгдсөн файлын жагсаалтыг шууд хүлээн авахад хэрэглэнэ. “Цуцлах” дарсан ч файл солилцоо хэвээр ажиллана.

TIP Туслахыг хаасан ч зүгээр. Тохиргоо **☞**-ийн “Анхны туслахыг дахин нээх”-ээр дахин нээх эсвэл машины жагсаалтаас шууд нэмнэ (STEP 05).

03

STEP 03 / 08

Дэлгэцийн тойм

Main Window · All View

STEP 03 / 08

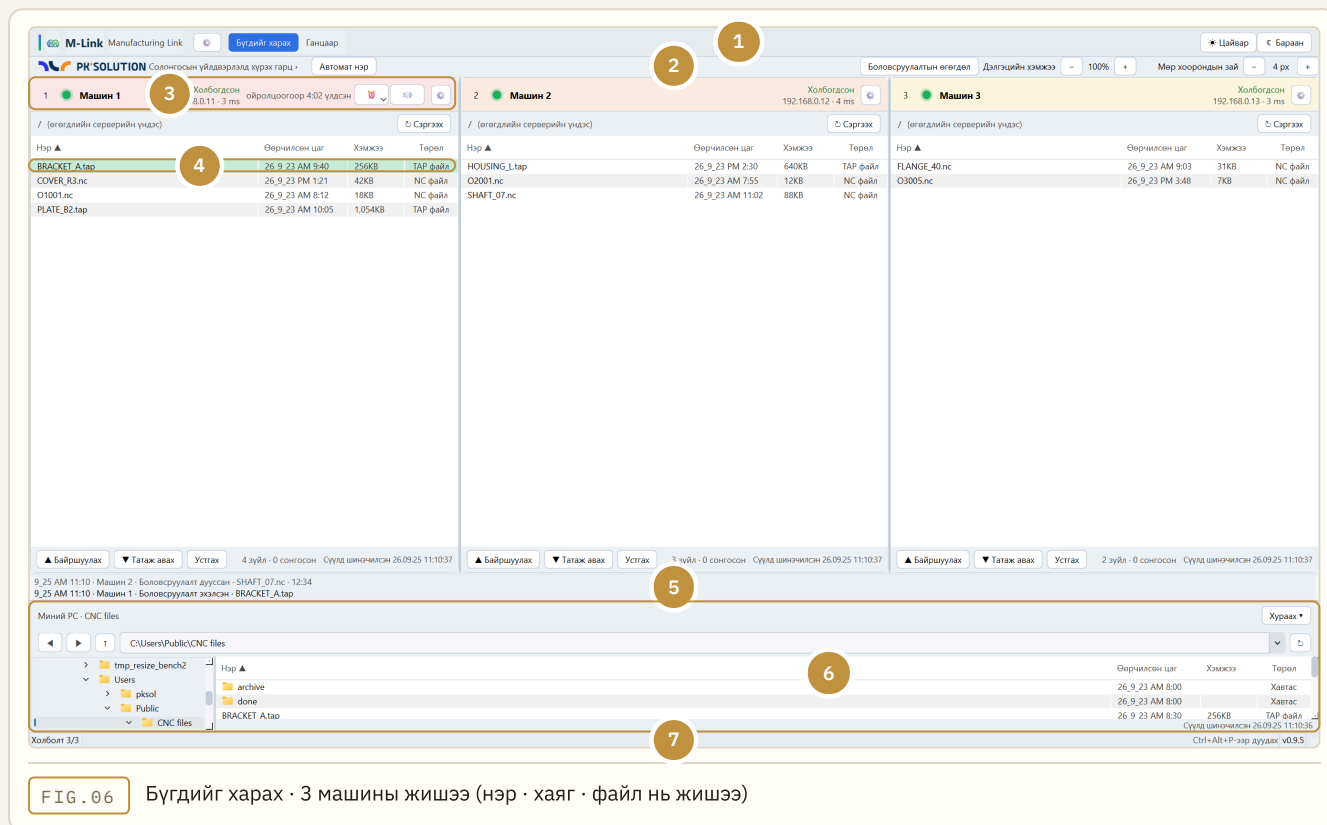


FIG. 06 Бүгдийг харах · 3 машины жишээ (нэр · хаяг · файл нь жишээ)

- 1 **Гарчгийн мөр** · Тохиргоо · “Бүгдийг харах” ба “Ганцаар” · “Цайвар” ба “Бараан”
- 2 **Дээд мөр** · баннер (холбоо барих) · “Автомат нэр” · Дэлгэцийн хэмжээ –/+ · Мөр хоорондын зай –/+
- 3 **Хэсгийн толгой** · дугаар · гэрэл · нэр · “Холбогдсон” · хаяг · хариу ms · үлдсэн цаг · сануулга · дуу · тохиргоо
- 4 **Ногоон мөр** · машины одоо боловсруулж буй програм (цаг хэмжигч асаасан машинд л)
- 5 **Машины мэдээ 2 мөр** · холболт · эхлэл · төгсгөл · сануулга гүйнэ. Дарвал бүх түүх (STEP 08)
- 6 **Миний PC хэсэг** · хаяг · хавтасны мод (Түргэн хандалт · Миний PC) · файлын жагсаалт · “Хураах”
- 7 **Төлөвийн мөр** · холбогдсон машины тоо · Дуудах товчлол (Ctrl+Alt+P) · хувилбарын дугаар

Гэрлийн өнгө

Утга

- Ногоон Холбогдсон. Файл солилцож болно.
- Шар Түр тасраад дахин холбогдож байна. Хүлээхэд ихэвчлэн ногоон болно.
- Улаан Машин нэвтрэлтийг татгалзсан. ID · нууц үгээ шалгана уу.
- Саарал Холбогдож байгаа, унтарсан эсвэл тохируулаагүй хэсэг.

03

STEP 03 / 08

Ганцаар харах · бараан дэлгэц · эрэмбэлэх

Single View · Dark Theme · Sorting

STEP 03 / 08

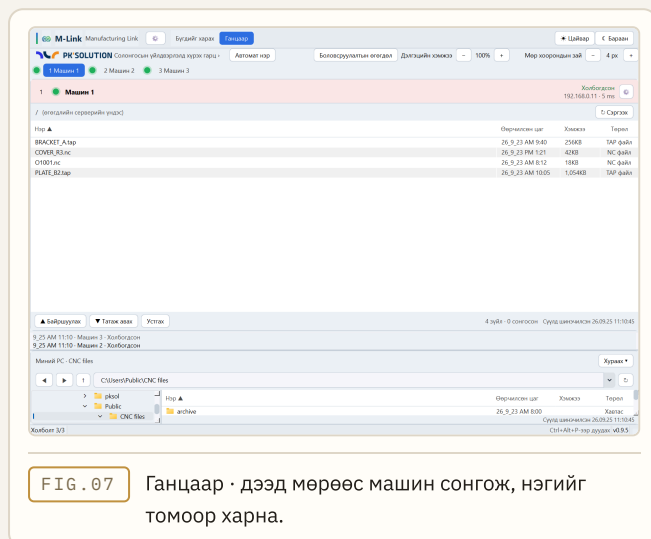


FIG. 07 Ганцаар · дээд мөрөөс машин сонгож, нэгийг томоор харна.

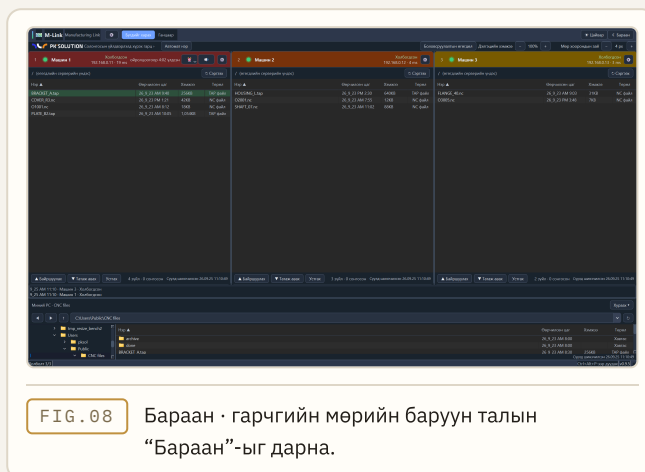


FIG. 08 Бараан · гарчгийн мөрийн баруун талын “Бараан”-ыг дарна.

- ◆ **Эрэмбэлэх** · жагсаалтын толгой (Нэр · Өөрчилсөн цаг · Хэмжээ · Төрөл)-г дарахад тэр шалгуураар эрэмбэлж, бичгийн хажууд ▲ (өсөх) ▼ (буурах) гарна. Дахин дарвал эсрэгээр.
- ◆ **Дэлгэцийн хэмжээ · Мөр хоорондын зай** · дээд мөрийн -/+ -ээр үсэг, мөрийн зайг өөрчилнө. Цонхыг нарийсгавал машины хэсэг хамгийн бага өргөнөө хадгалж, доор нь хэвтээ гүйлгэх мөр гарна.
- ◆ **Хэсэг нарийн үед** · машины нэр тасрахгүй, хаяг эхнээсээ нуугдана.
- ◆ **Цонх харагдахгүй үед** · **Ctrl** + **Alt** + **P** дарах эсвэл мэдэгдлийн хэсгийн дүрсийг дарвал цонх дахин урд гарна. Энэ товчийг өөр програм ашиглаж байвал **Ctrl** + **Alt** + **M** -ээр орлуулж, төлөвийн мөрөнд мэдэгдэнэ.
- ◆ **Сүүлд шинэчилсэн** · Машин · Миний PC · Боловсруулалтын өгөгдлийн хэсгийн баруун доод буланд жижгээр харагдана. Нарийсахад он → сар.өдөр → үг гэсэн дарааллаар алга болж, цаг үргэлж үлдэнэ.
- ◆ **Боловсруулалтын төлвийн бичиг** · Боловсруулалтын цаг хэмжигчийг асаасан машин нэрийнхээ хажууд төлвөө (Боловсруулж байна · Түр зогссон · Хүлээж байна · Яаралтай зогсолт · Дохиолол) том үсгээр харуулна (ажиллах төлвийг уншиж чадахгүй эсвэл хэсэг нарийн бол нуугдана). Одоо боловсруулж буй мөр цайвар ногоон, зогссон атлаа сонгосон мөр нь дохионы гэрлийн шар өнгөтэй байна.

TIP Тохиргооноос хамаарч цонхыг хаахад зөвхөн мэдэгдлийн хэсэг рүү нуугдаж болно (Тохиргооны “Тавиур руу нуух”). Бүрэн унтраахын тулд мэдэгдлийн хэсгийн дүрс дээр баруун товшоод **Гарах**-ыг дарна.

04

STEP 04 / 08

Файл байршуулах · татах · устгах

Upload · Download · Delete · Rename

STEP 04 / 08

Үйлдэл	Арга
Байршуулах Миний PC → машин	Миний PC хэсгийн файлыг машины хэсэг рүү чирж оруулах · Миний PC хэсэгт файл дээр баруун товшоод → машин сонгох · машины хэсгийн доорх “▲ Байршуулах” → файл сонгох. Хавтсыг байршуулахгүй.
Татаж авах машин → Миний PC	Машины хэсгийн файлыг Миний PC хэсэг рүү чирж оруулах эсвэл файлыг давхар товших → Миний PC хэсэгт одоо нээлттэй хавтас руу. Баруун товшоод “Татаж авах” · “▼ Татаж авах” → тэр машины татах хавтас руу (заагаагүй бол PC-ийн “Татсан файлууд” хавтас).
Устгах	Файлаа сонгоод Delete · баруун товшоод “Устгах” · “Устгах” товч. Устгахын өмнө үргэлж баталгаажуулах цонх гарна. Устгасан файлыг сэргээх боломжгүй .
Нэр өөрчлөх	Файлаа сонгоод F2 · баруун товшоод “Нэр өөрчлөх”.
Дахин унших	Машины хэсэг “᠒ Сэргээх” · Миний PC хэсэгт F5 .

1 Машин 1

2 Машин 2

3 Машин 3

FIG. 09 Миний PC хэсэгт баруун товших · илгээх машинаа сонгоно. Тасарсан машин бүдэг харагдана.

Татаж авах

Устгах

Нэр өөрчлөх

Сэргээх

FIG. 10 Машины хэсэгт баруун товших · Татаж авах · Устгах · Нэр өөрчлөх · Сэргээх

Ижил нэр · урт нэр

- Машин дээр **ижил нэр** байвал дарж бичихгүй, мэдэгдэнэ. Дээд мөрийн **“Автомат нэр”**-ийг асаавал цэгийн өмнө _01 ~ _99 нэмж байршуулна (анх унтарсан).
- Машин бүрийн хүлээн авах **нэрийн урт** өөр. Машин татгалзвал мэдэгдэнэ. Тохиргооны “Урт нэрийг автоматаар богиносгох”-ыг асаавал төгсгөлийн үсгийг (жишээ нь TOP · BT) үлдээж, өмнөх хэсгийг богиносгож байршуулна (анх унтарсан).
- Олон файлыг **Ctrl** эсвэл **Shift** дарсаар сонгож нэг дор илгээнэ.

04

STEP 04 / 08

Боловсруулалтын өгөгдлийн хэсэг · байнга ашигладаг файлаа цуглуулах

Machining Data Panel

STEP 04 / 08

Дээд мөрийн “Боловсруулалтын өгөгдөл” товчоор баруун талд тусгай хэсэг нээгдэнэ (Ганцаар горимд бүх зайг эзэлнэ). Машинаас үл хамааран байнга хэрэглэдэг програмаа хавтсаар цэгцэлнэ.

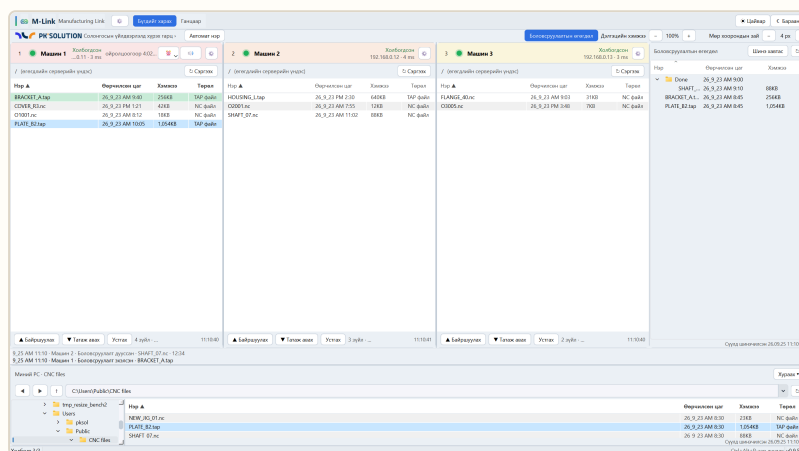


FIG. 11 Боловсруулалтын өгөгдлийн хэсэг (баруун) · хавтас · файл нь жишээ

Үйлдэл

Арга

Хавтас үүсгэх

Хэсгийн толгойн “Шинэ хавтас” — сонгосон хавтсанд үүснэ (үгүй бол дээд түвшинд).

Нэр өөрчлөх · Цэвэрлэх

F2 нэр өөрчлөх, **Delete** эсвэл баруун товшоод цэвэрлэх (Хогийн санд шилжинэ, баталгаажуулна).

Хийх

Explorer · OneDrive · Миний PC-ээс чирвэл ижил дискэд ч **үргэлж хуулна** (эх хувь хэвээрээ).

Гадаад → Боловсруулалтын
өгөгдөл

Байршуулах · Татах

Машинд **байршуулах**, машинаас **татах**.

Боловсруулалтын өгөгдөл →
машин

Сэргээх

Гадаад орсон файл удалгүй өөрөө харагдана; толгойн **U**-ээр ч дахин уншина.

TIP Нэр · хэмжээ ижил бол M-Link ижил програм гэж үзэж, ямар ч машинд анхны удаагаас сануулна (STEP 06). Хавтасны байршил дараагийн хуудсанд.

05

STEP 05 / 08

Машины жагсаалт засах (Тохиргоо)

Settings · Machines

STEP 05 / 08

Гарчгийн мөрийн -ийг дарахад Тохиргоо нээгдэнэ. Машины хэсгийн толгойн -ийг дарвал **тэр машины** тохиргоо руу шууд очно.

Тохиргоо

Ерөнхий (харагдац · эхлэх · цэс)

1 Машин 1	Хуулж нэмэх	Нэмэх	Устгах	≡
2 Машин 2	Хуулж нэмэх	Нэмэх	Устгах	≡
3 Машин 3	Хуулж нэмэх	Нэмэх	Устгах	≡

1 · Машин 1

Хэсгийн нэр (хамгийн дээр харагдана)

Машин 1

Өнгө

FTP хаяг (тогтмол IP)

192.168.0.11

Порт

21

Хэрэглэгчийн ID

fanuc

Нууц үг

●●●●●

Харуулах

Тохиргоо хуулах

Буулгах

Хаах

Хадгалах

FIG. 12 Тохиргоо · машины жагсаалт ба сонгосон машины тохиргоо

Товч	Үүрэг
Хуулж нэмэх	Энэ машины тохиргоог хуулж яг доор нь шинэ машин үүсгэнэ. Тесттэй машин нэмэхэд тохиромжтой.
Нэмэх	Яг доор нь хоосон шинэ машин үүсгэнэ.
Устгах	Энэ машиныг жагсаалтаас хасна. Дор хаяж нэг машин байх ёстой.
≡ Чирэх	Бариад дээш доош чирвэл тэр мөр хөвж дагаж, дайрсан мөрүүд зай тавьж өгнө. Тавьсан байрандаа орж, дугаар нь байрандаа үлдэнэ.
Холболт шалгах	“Холболтын туршилт” нь одоо оруулсан утгаар холбогдож үзнэ. “Өөрийгөө оношлох” нь Ping → Порт → Нэвтрэх → Жагсаалт дарааллаар шалгаж, гацсан газраа зогсоод мэдэгдэнэ.
Машины нэр	Цонхыг хамгийн нарийн болгосон ч машины хэсэгт нэр нуугдахгүй урттай л оруулж болно. Өргөн үсэгтэй нэр илүү богино таслагдана.
Өнгө	Машины нэрийн мөрийн дэвсгэр өнгө (дуусах анивчилт мөн). Шинэ машинд улаан · улбар шар · шар · ногоон · хөх · индиго · нил ягаан · шар ногоон · цэнхэр ногоон · час ягаан жагсаалтаас хэрэглээгүй дараагийн өнгө автоматаар орно (хожим өөрчлөгдөхгүй). Өөрчлөхөд “Өнгө” дарна.

Заавал унш Өөрчилсний дараа **“Хадгалах”**-ыг дарж байж хэрэгжинэ. Машин **нэмсэн, хассан эсвэл дарааллыг зөөсөн** бол M-Link-ийг нэг удаа унтрааж асааснаар дэлгэцэд харагдана. Машин **10 хүртэл**.

05

STEP 05 / 08

Миний өгөгдлийг шилжүүлэх · экспортлох · импортлох

M-Link Data Folder · Export & Import

STEP 05 / 08

M-Link-ийн ашигладаг **тохиргоо** · **холболтын мэдээлэл** · **боловсруулалтын өгөгдөл** · **боловсруулах хугацааны санамж** · **бүртгэл** бүгд нэг **Баримт бичиг\M-Link Data** хавтаст хадгалагдана. Шинэчлэх, дахин суулгах үед ч хэвээр үлдэнэ.

Үед	Хийх зүйл
Өөр PC руу шилжүүлэх	M-Link Data хавтсыг л шинэ PC-ийн Баримт бичигт хуулбал нууц үг хүртэл дагаж очно. Тусад нь экспортлох шаардлагагүй.
Тохиргооны “Экспортлох”	Хадгалах газраа сонгоно. Нууц үг тохируулбал нууц үг хамт орно; хоосон орхивол ороогүй.
Тохиргооны “Импортлох”	Хавтас сонгоход энэ PC-ийн тохиргоог дарж бичнэ гэсэн анхааруулга эхлээд гарна. Баталгаажуулахаас өмнө ямар ч файл өөрчлөгдөхгүй. Баталгаажуулбал одоогийн өгөгдлийг эхлээд Backups -д хадгалаад солино, дахин асаах хэрэгтэй.
Тохиргооны “Өгөгдлийн хавтас”	Замын мөрийн доор 3 товч: “Нээх” · “Өөр хавтас ашиглах...” (USB эсвэл өөр дискийг зааж) · “Үндсэн байршилд буцах” .

NOTE

Импортлох анхааруулгад **Цуцлах**-ыг дарвал юу ч өөрчлөгдөхгүй. Дарж бичихийн өмнө нөөц хадгалдаг тул буруу импортолсон ч **Backups** хавтаснаас сэргээж болно. 0.9.4-ээс шинэчлэхэд эхлээд ассан үедээ нууц үгийг шинэ хэлбэрээр нэг удаа дахин хадгална, тиймээс дараа нь зөвхөн хавтсыг зөөсөн ч нууц үг хамт дагана.

06

STEP 06 / 08

Цаг хэмжигч · сануулга асаах (M-Link тал)

Remaining Time · Finish Alert · Running Program

STEP 06 / 08

Машины төлөвийг **зөвхөн уншиж** үлдсэн хугацаа харуулж, дуусахаас өмнө сануулж, ажиллаж буй програмын мөрийг ногоон будна. M-Link нэр · хэмжээ · цагаар ялгана (**Боловсруулалтын өгөгдөлд** цаг харгалзахгүй).

Машины “FOCAS2” нээлттэй байх ёстой (STEP 07). Машин бүрт асаана (анх унтраалттай).

01 Тэр машины хэсгийн толгойн -ийг дарна (эсвэл Тохиргооноос тэр машиныг сонгоно).

02 “Боловсруулалтын цаг хэмжигч ашиглах (FOCAS-аар үлдсэн хугацааг харуулна)”-ыг тэмдэглээд “Хадгалах”.

03 Машин дээр програм ажиллуулахад машины хэсгийн толгойд хугацаа харагдана.

- ☒ Тунгалаг хонхны ая
- ☐ Хонхны дуу
- ☐ Маримба
- ☐ Сургуулийн хонх
- ☐ Цахим дохио

FIG. 13

 → “Дуу”: сонгоход сонсгоно; цэнхэр цэг = одоогийн. “Дуугарах хугацаа” · “Дууны хэмжээ” энд.

1



Машин 1

Холбогдсон
192.168.0.11 · 3 ms

ойролцоогоор 4:02 үлдсэн



FIG. 14

Машины хэсгийн толгой · үлдсэн хугацаа ·  сануулах мөч ·  энэ машины дуу

Харагдах зүйл

Утга

Өнгөрсөн m:ss	Анх ажиллахад (тэжээл тохируулаагүй үед). Бүтэн хугацааг дараагийн удаагаас ашиглана.
ойролцоогоор m:ss үлдсэн	2 дахь удаагаас нарийвчилна (түр зогсолт · тэжээл · reset · дохиолол · M00/M01 тооцохгүй). Тэжээлийг уншдаггүй тул үргэлж “ойролцоогоор”.
 30 с өмнө	Дуусахаас хэдэн с өмнө сануулахыг сонгоно (Унтраах · 5 с алхам · 120 с хүртэл). Мөн дуу (5 төрөл) · дуугарах хугацаа (5~60 с) · дууны хэмжээг машин бүрт сонгоно; сонгоход сонсгоно.
Сануулга дуугарахад	Тэр машины нэрийн мөрийн доор цэнхэр анивчиж, аль нь дуусахыг харуулна. Дуу дуустал анивчина; цонхонд хаана ч дарвал хоёулаа зогсоно (дараа дахин сануулна).
 · 	Зөвхөн энэ машины сануулгын дууг унтрааж асаана. Дэлгэц хэвээр.
Ногоон мөр	Машины одоо боловсруулж буй програм. Дуусахад өнгө арилна.

Гол санаа

Түр зогсолтын (feed hold) үед үлдсэн хугацаа зогсоод, дахин эхлэхэд үргэлжилнэ. Үлдсэн хугацаа ба сануулга нь **туслах сануулга**, хамгаалалтын төхөөрөмж биш.

07

STEP 07 / 08

Машины тал · FANUC самбарт 3 талбар оруулах

FOCAS2 Port · Data Server Ethernet Board

STEP 07 / 08

Яагаад хийх ёстой вэ

- ◆ Файл солилцоо нь өгөгдлийн серверийн **FTP (21-р порт)**-оор явна. Энэ нь аль хэдийн нээлттэй, өөр хийх зүйлгүй.
- ◆ Үлдсэн хугацаа · дуусах сануулга · ногоон мөрөнд машины **ажиллах төлөв** хэрэгтэй. FANUC энэ унших сувгийг **FOCAS2** гэдэг ба этернетийн **8193-р** портоор нээнэ.
- ◆ Шинэ машинд энэ суваг **ихэвчлэн хаалттай байдаг**. Хаалттай бол файл солилцоно, харин цаг хэмжигч ажиллахгүй. Тиймээс самбараас нэг удаа нээнэ.
- ◆ M-Link энэ сувгаар **зөвхөн уншина**. Машины утгыг өөрчлөхгүй, машиныг хөдөлгөхгүй.

Заавал унш Боловсруулалт хийгдээгүй үед хийнэ. Өөрчлөхийн өмнө дэлгэцийг **утсаараа зураг авч** хадгална (буцаахад хэрэгтэй). “COMMON” (Нийтлэг) дэлгэцийн **IP-г бүү өөрчил** (файл солилцоо тасарч болно).

Орох дараалал · аль дэлгэц вэ

MDI горим → SYSTEM → + → ETHER BOARD → COMMON IP шалгах → FOCAS2 3 талбар

- 01 Удирдлагын самбарын горимын унтраалгыг **MDI** дээр тавина.
- 02 MDI гарын **SYSTEM** товчийг дарна.
- 03 Дэлгэцийн захын зөөлөн товчны мөрийн төгсгөлийн **+** (дараагийн цэс)-ийг дарсаар “**EMBED PORT · PCMCIA LAN · ETHER BOARD**” мөрийг олно.
- 04 **ETHER BOARD** (Этернет)-ийг дарна. “**EMBED PORT**” (**Дотоод порт**) биш. Түүнд ч ижил талбар бий, гэхдээ үйлдвэрийн сүлжээнээс өөр хаягтай.
- 05 **COMMON** дэлгэцийн **IP хаяг** M-Link-д оруулсан хаягтай ижил эсэхийг харна. Ижил бол зөв. Зургийг нь авна.

SYSTEM · зөөлөн товчны мөр дэлгэцийн зах

“+”-ээр гүйлгээд энэ мөрөнд зогсоно

EMBED PORT PCMCIA LAN **ETHER BOARD** +

ETHER BOARD · COMMON зөвхөн шалгах

IP хаяг **192.168.0.11**

Дэд сүлжээний маск **255.255.255.0**

COMMON FOCAS2 FTPTRNS

Зураг нь тайлбарын жишээ. Машин · контроллерын хувилбараас хамаарч бичиг · байрлал · зөөлөн товчны байршил (дэлгэцийн доор эсвэл баруун) өөр байж болно.

07

STEP 07 / 08

“FOCAS2” дэлгэцийн 3 талбарт тоо оруулах

TCP 8193 · UDP 8192 · Interval 10

STEP 07 / 08

- 06 Мөн этернетийн дэлгэцээс **FOCAS2**-ыг дарна. Одоогийн утгыг **зургаар** үлдээнэ.
- 07 Шар талбарыг (курсор) сумаар зөөж, тоо бичээд бүрт нь **INPUT**. Орохгүй бол **(OPRT)** (Үйлдэл) дараад оруул.

ETHER BOARD · FOCAS2 Үндсэн

TCP портын дугаар	8193
UDP портын дугаар	8192
Хугацааны завсар	10

COMMON
FOCAS2
FTPTRNS
(OPRT)

Талбар	Тоо	Утга
TCP портын дугаар	8193	M-Link төлөв унших суваг. Заавал энэ тоо
UDP портын дугаар	8192	Машин төлөвөө цацах аргын дугаар
Хугацааны завсар	10	Дээрх цацалтын завсар

TIP M-Link зөвхөн **TCP 8193** ашиглана. P.K. SOLUTION-ийн үйлдвэр 3 талбарт дээрх тоог оруулж, сайн ажиллаж байна. UDP · завсарт өөр тоо байвал үлдээж болно (уг аргыг ашиглахгүй бол FANUC 0-ийг зөвлөдөг).

Цахилгааныг унтрааж асаах мэдэгдэл гарвал

- ◆ **INPUT** дарахад “Цахилгааныг унтрааж асааж байж хэрэгжинэ” (PW дохиолол) гарч болно. **Боловсруулалт байхгүйг шалгаад гарын авлагын дарааллаар** унтрааж асаа; дараа нь эх цэгт буцаах хэрэгтэй байж болно.
- ◆ Бодит жишээ: талбар бүрт мэдэгдэл гарч **цахилгааныг 3 удаа** унтрааж асаасан машин ч, анхнаасаа нээлттэй тул **өөрчлөх шаардлагагүй** машин ч байсан. 3 талбарын дараа нэг удаа хангалттай эсэхийг шалгаагүй тул **мэдэгдэл гарах бүрт** унтрааж асаа.

Шалгах · буцаах

- ◆ Тэр машины цаг хэмжигчийг асааж (STEP 06), богино програм ажиллуулаад “Өнгөрсөн” гарвал дууслаа.
- ◆ Буцаахдаа зураг дээрх тоог ижил талбарт оруулаад **INPUT**. Цаг хэмжигчийг унтраахад л PC 8193-т холбогдохгүй (файл солилцоо хэвээр).

Бусад машин Үйлдвэрлэгч · контроллероос хамаарч нэр, дараалал өөр байж болно. Таарахгүй бол зогсоод **үйлдвэрлэгчийн үйлчилгээний төвөөс** асуу: “Өгөгдлийн серверийн (этернет) **FOCAS2 порт 8193**-ыг нээж, PC програм төлөвийг **зөвхөн уншдаг** болгомоор байна. Аль дэлгэцэд тохируулах, хэдэн удаа унтрааж асаахыг хэлнэ үү.”

08

STEP 08 / 08

Машины мэдээ 2 мөр · түүх · Excel

Status Strip · Machine History · Export

STEP 08 / 08

Машины хэсгийн доорх **2 мөрөнд** хамгийн сүүлийн машины мэдээ гүйнэ. Мэдээ нь **Холбогдсон · Холболт тасарсан · Боловсруулалт эхэлсэн · Боловсруулалт дууссан (зарцуулсан хугацаа) · Түр зогссон · Үргэлжилсэн · Дуусахын өмнөх сэрэмжлүүлэг**. Боловсруулалтын мэдээ нь цаг хэмжигч асаасан машинаас л ирнэ.

9_25 AM 11:10 · Машин 2 · Боловсруулалт дууссан · SHAFT_07.nc · 12:34
9_25 AM 11:10 · Машин 1 · Боловсруулалт эхэлсэн · BRACKET_A.tap

FIG. 15 Машины мэдээ 2 мөр · дарвал түүхийн цонх нээгдэнэ.

5 бичлэг

Цаг	Машин	Үйл явдал	Програм	Боловсруулах хугацаа
26_9_25 AM 11:10	Машин 1	Боловсруулалт эхэлсэн	BRACKET_A.tap	
26_9_25 AM 11:10	Машин 2	Боловсруулалт дууссан	SHAFT_07.nc	12:34
26_9_25 AM 11:10	Машин 2	Холбогдсон		
26_9_25 AM 11:10	Машин 3	Холбогдсон		
26_9_25 AM 11:10	Машин 1	Холбогдсон		

Excel рүү гаргах

Хаах

FIG. 16 Машины түүх · Цаг · Машин · Үйл явдал · Програм · Боловсруулах хугацаа

- ◆ “Excel рүү гаргах”-ыг дарвал хадгалах газрыг асууж, Excel-д шууд нээгдэх файл (CSV) болгон хадгална.
- ◆ Түүх **Баримт бичиг\M-Link Data\Logs**-д автоматаар хуримтлагдана. Файл томровол өөрөө шинэ файл руу шилжинэ.

REFERENCE

Шалгах жагсаалт · асуудал гарвал

Checklist · Troubleshooting

- ✓ Суулгасан хувилбар v0.9.5 байна (STEP 01)
- ✓ Машины гэрэл ногоон байна (STEP 02 · 03)
- ✓ Байршуулах · татахыг туршсан (STEP 04)
- ✓ Жагсаалт хадгалж, асааж шалгасан (STEP 05)
- ✓ Цаг хэмжигч асаасан ·  сонгосон (STEP 06)
- ✓ FOCAS2 3 талбар · PW дохиолол (STEP 07)
- ✓ Мэдээ 2 мөр · түүх нээж үзсэн (STEP 08)
- ✓ Холбоо барих хаяг шалгасан (сүүлийн хуудас)

Ийм үед	Ингэнэ
Гэрэл улаан	Машин нэвтрэлтийг татгалзсан. ID · нууц үгээ шалгаад тэр машины  дахь “Өөрийгөө оношлох” -ыг дарна уу.
Шар удаан эсвэл саарал	Цахилгаан → LAN кабелийн гэрэл → хаягийн алдааг шалгана. “Өөрийгөө оношлох” Ping · Порт · Нэвтрэх · Жагсаалт -ын алинд гацсаныг хэлнэ.
Анхны туслахад машин олдохгүй	Нэг сүлжээнд байгаа эсэх, машины өгөгдлийн сервер (FTP) асаалттай эсэхийг шалгана. Хаяг мэдвэл доорх талбарт шууд бичээд “Нэмэх” .
Ижил нэртэй тул байршуулагдахгүй	“Автомат нэр” асаах, эсвэл хуучин файлын нэрийг өөрчлөх, устгах.
Нэр урт тул машин татгалзсан	Нэрээ богиносгох эсвэл “Урт нэрийг автоматаар богиносгох”-ыг асаана.
Үлдсэн хугацаа гарахгүй	“Боловсруулалтын цаг хэмжигч ашиглах” (STEP 06) · машины FOCAS2 8193 (STEP 07). Анхны удаа зөвхөн “Өнгөрсөн”.
Цонх харагдахгүй	 +  +  эсвэл мэдэгдлийн хэсгийн M-Link дүрс. Тэр товч өөр програмтай давхцвал  +  +  (төлөвийн мөрөнд мэдэгдэнэ).
Галт ханын “сэрэмжлүүлэг” цонх	“Хандалт зөвшөөрөх” . Бусад PC-ийн өөрчлөлтийг шууд авна. Цуцалсан ч болно.
Сануулгын дууг зогсоох	Цонхны хаана ч дарна. Зөвхөн тэр машиных бол толгойн  .
Цонх дэлгэцээс гарсан	M-Link-ийг унтрааж асаа. Гарчгийн мөр харагдахгүй бол дэлгэц рүү зөөнө.
Хэл сольсон ч хэвээр	M-Link-ийг дахин эхлүүлэхэд солигдоно.

Лавлах Шийдэгдэхгүй бол тохиргоог хүчээр бүү өөрчил; **pksolution337@gmail.com** эсвэл **010-4455-2942** руу мэдэгдээрэй. Аль дэлгэцэд юу дарсны зургийг хамт илгээвэл хурдан шийднэ.

REFERENCE

Нэр томьёо · ирээдүйн боломж

Glossary · Coming Later

FTP

File Transfer

Файл солилцох холбооны арга. Машины өгөгдлийн сервер энэ аргаар файл хүлээн авна (ихэвчлэн 21-р порт).

Өгөгдлийн сервер

Data Server

FANUC машины файл хадгалах · этернетийн карт. Удирдлагын самбарын “ETHER BOARD” дэлгэц нь энэ картын тохиргоо.

FOCAS2

FANUC Open CNC API

PC нь FANUC машины ажиллах төлөвийг унших арга. Этернетийн 8193-р портыг ашиглана.

IP хаяг

IP Address

Үйлдвэрийн сүлжээнд машин ба PC-г олох хаяг. Жишээ: 192.168.0.11.

Порт (сүвгийн дугаар)

Port

Нэг хаягийн доторх зориулалт бүрийн хаалганы дугаар. 21 нь файл, 8193 нь төлөв унших.

MDI · SYSTEM · INPUT

Operator Panel

Удирдлагын самбарын гараар оруулах горим · тохиргооны дэлгэц рүү очих товч · оруулсан утгыг бичих товч.

Зөөлөн товч

Soft Key

Дэлгэцийн захад эгнэн байрласан товчнууд. Нэр нь дэлгэц бүрт өөрчлөгдөх ба “+”-ээр дараагийн мөрийг харна.

PW дохиолол

Power Off Alarm

Цахилгааныг унтрааж асааж байж хэрэгжих утгыг өөрчлөхөд FANUC-ийн гаргадаг мэдэгдэл.

Цикл

Cycle

Програмыг эхнээс нь дуустал нэг удаа ажиллуулах. Цаг хэмжигч өмнөх циклийн хугацаагаар үлдсэн хугацааг тооцно.

Мэдэгдлийн хэсэг

Tray

Ажлын мөрийн хамгийн баруун захад, цагны хажуух дүрсний хэсэг.

Ирээдүйд нэмэгдэх

Доорх боломжид M-Link дотор байр бэлдсэн бөгөөд энэ үнэгүй хувилбарт **ирээдүйд нэмэгдэнэ**. Одоо дэлгэцэд харагдахгүй.

◆ **Машин PC-ээс файл татаж авах арга** · PC-г файлын сервер болгож, машины талаас дуудаж авна

Төгсгөлд

Үйлдвэрийн цагийг хэмнэх хэрэгсэл болно

Thank you for using M-Link

Вэбсайт pksolution.co.kr
И-мэйл pksolution337@gmail.com
Холбогдох шаардлагатай бол и-мэйл илгээх эсвэл манай вэбсайтад зочилно уу.

PKSolution бол Солонгосын нарийвчилсан боловсруулалтын компани — 5 тэнхлэгт зэрэгцээ боловсруулалтаас эд анги боловсруулалт, масс үйлдвэрлэл хүртэл, мөн механик зураг төсөл, удирдлагын хөгжүүлэлт хийдэг.

M-Link болон PKSolution-оор дамжуулан Солонгосын үйлдвэрлэлтэй холбогдоорой.

5 тэнхлэгт зэрэгцээ нарийвчилсан боловсруулалт · RENISHAW машин дээрх хэмжилт · Механик зураг төсөл · Удирдлагын хөгжүүлэлт

M-Link v0.9.5 · Үнэгүй хувилбар
Үнэгүй ашиглаж, бусдад байгаагаар нь хуваалцаж (дахин түгээж) болно.
Зохиогчийн эрх © PKSolution, Park Kwang-se

Дараагийн хувилбар · Мэдээ авах

Вэбсайтаар бүртгүүлнэ. Энэ програм хэрэглэгчийн мэдээлэл цуглуулж, илгээдэггүй.

Хаах

FIG. 17 Дээд мөрийн баннерыг дарахад гарах “Бидний тухай” цонх

M-Link-ийг машины өмнө явж файл зөөдөг цагийг багасгах зорилгоор бүтээсэн. Хэрэглэх явцад таагүй зүйл эсвэл хүсэж буй боломж байвал чөлөөтэй хэлээрэй. Дараагийн хувилбарт тусгана. Энэ програм хэрэглэгчийн мэдээлэл цуглуулж, илгээдэггүй.

P.K. SOLUTION

E-MAIL. pksolution337@gmail.com

TEL. 010-4455-2942

Вэбсайт · pksolution.co.kr

P.K. SOLUTION

M-LINK · MANUFACTURING LINK · v0.9.5