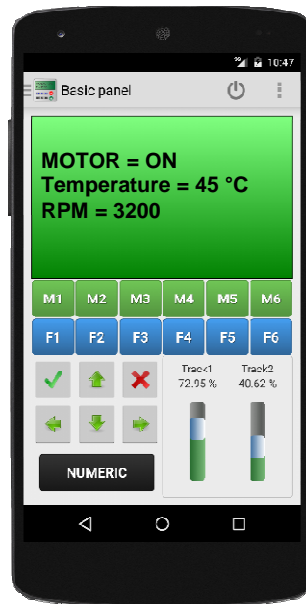


Slicetex Virtual HMI para Android ***(Virtual HMI)***

Manual de Usuario para Android

Autor: Ing. Boris Estudiez



1 Descripción General

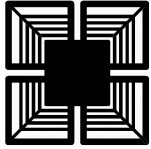
*El presente documento describe el software **Virtual HMI** para la plataforma Android, el cual transforma su Tablet o Smartphone en un panel HMI virtual gratuito. Puede utilizarse con los PLC (Controladores Lógicos Programables) de Slicetex Electronics.*

***Virtual HMI** es un panel HMI (Interfaz Hombre-Maquina) virtual que le permite controlar el PLC remotamente y al mismo tiempo visualizar mensajes provenientes del PLC en un dispositivo Android con conexión a la red Ethernet.*

Generalmente un panel HMI se utiliza para brindarle al usuario final del proyecto, un medio o interfaz para que pueda interactuar con el PLC sin conocimiento alguno de programación.

*La aplicación **Virtual HMI** en conjunto con una tablet, puede ser una alternativa económica frente a los terminales HMI "touch" existentes en el mercado.*

Este manual explica el funcionamiento de la aplicación.



2 Lecturas Recomendadas

Antes de leer este documento, recomendamos que se familiarice con el PLC adquirido y sugerimos leer los siguientes documentos:

1. Guía de primeros pasos del PLC.
2. Hoja de datos técnicos del PLC.
3. **STXLADDER-UM**: Manual de Usuario de StxLadder.

Mas documentación puede encontrar en la página del producto: www.slicetex.com.

Para consultas y soporte, ponemos a disposición un foro de discusión en: www.slicetex.com/foro donde puede leer preguntas de otros usuarios y realizar también sus propias preguntas.

3 Requerimientos

Para poder utilizar Slicetex Virtual HMI (**VirtualHMI**) para Android se recomienda cumplir con los siguientes requisitos.

3.1 Hardware

- Dispositivo Android, con pantalla touch de tamaño 4 pulgadas o superior.
- Memoria RAM de 512 MB o superior.
- Espacio libre en memoria de 3 MB o superior.

3.2 Software

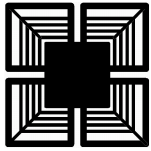
- Sistema Operativo: Android 4.0 o superior.

4 Alcance del Documento

El presente Manual de Usuario es de lectura obligatoria si utiliza la plataforma Android y comprende los siguientes tópicos:

- Instalación y descripción del software Virtual HMI para Android.
- Principio de funcionamiento y configuración.

Para la programación del PLC, debe leer el documento **VIRTUALHMI-PLC**, allí se explica cómo realizar programas para comunicarse con Virtual HMI.



5 Instalación

A continuación se describe el proceso de instalación de Virtual HMI en su dispositivo Android.

5.1 Obtener el software

Puede obtener la aplicación Virtual HMI ingresando al Play Store de Google, en la siguiente dirección:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.slicetex.virtualhmi>

También puede hacerlo desde su dispositivo Android entrando a la aplicación Play Store y buscando "Virtual HMI" en el buscador.



Finalmente puede ingresar a nuestra página y buscar los links mencionados arriba:

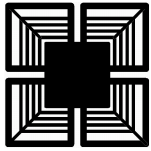
www.slicetex.com/virtualhmi

5.2 Ejecute el instalador

Una vez que ingrese al Play Store de Google y encuentre Virtual HMI, seleccione "INSTALAR":



Botón Instalar



6 Descripción de Virtual HMI

En esta sección explicaremos como utilizar la aplicación Virtual HMI. En el manual **VIRTUALHMI-PLC** se explica cómo programar el PLC para interactuar con el Virtual HMI.

6.1 Características de Virtual HMI

Virtual HMI es una potente interfaz HMI virtual para Android. Con él podrá interactuar con el PLC para controlar parámetros, accionar relés o recibir mensajes provenientes del mismo remotamente a través de la red Ethernet.

La principal meta de diseño a la hora de desarrollar Virtual HMI fue crear una interfaz fácil de utilizar y que no requiriera configuraciones en exceso.

Observe el siguiente diagrama:

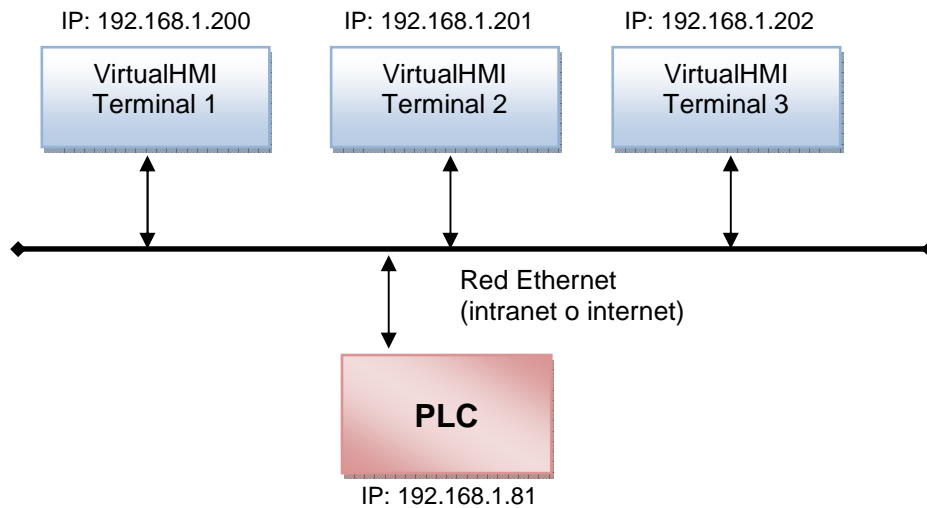


Fig. 1: Ejemplo de conexión de varios Virtual HMI al PLC.

En la fig. 1 superior, se muestra un ejemplo de aplicación de varios **Virtual HMI** conectados al PLC. Cada panel HMI tiene asignada una dirección IP para que pueda comunicarse en la red Ethernet y un número de terminal para que pueda identificarlo el PLC (Terminal 1, Terminal 2, etc.).

Todos los terminales HMI están conectados al PLC mediante la red Ethernet y por lo tanto pueden acceder al mismo desde internet. Cada **Virtual HMI** puede correr en diferentes dispositivos Android.

Cualquier terminal HMI puede enviar algún comando o dato al PLC, por ejemplo el usuario puede apretar la tecla de menú "**M1**" y el terminal se la enviará al PLC. El PLC procesa la tecla "**M1**" y puede responder con un mensaje para el display del panel HMI, por ejemplo "**Bienvenido al Menu 1**". El programador debe implementar la lógica que procesará en el PLC los datos provenientes del terminal HMI en el evento **OnNetHMI**.

Virtual HMI dispone de numerosas teclas de función, menú, ingreso de datos y display alfanumérico para que pueda interactuar con gran versatilidad.



7 Paneles de Control de Virtual HMI

La aplicación Virtual HMI para Android, está diseñada para mostrar múltiples configuraciones visuales prediseñadas. Cada pantalla se llama panel. Usted puede elegir diferentes paneles de acuerdo a su aplicación. Por ejemplo un panel que combine display LCD y teclas, o un panel que solo contenga teclas o barras deslizantes.

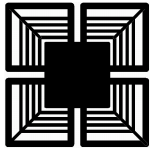
7.1 Panel Básico

El siguiente panel es el panel Básico y se muestra al ejecutar Virtual HMI:



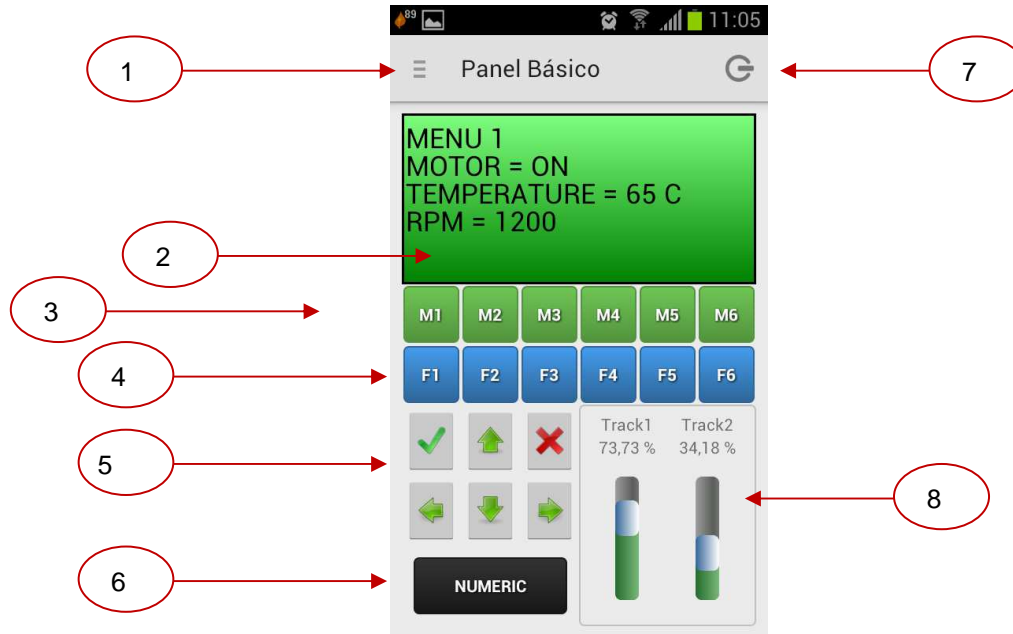
Figura: Panel Básico en posición Portrait





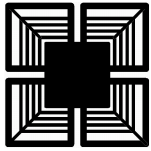
Panel Básico en posición Landscape

A continuación explicaremos algunos conceptos básicos, que se aplicaran para el resto de la aplicación y paneles:

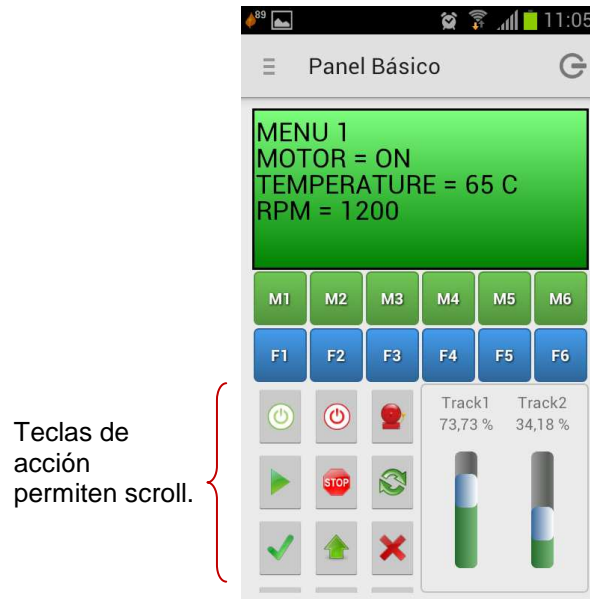


Los controles de Virtual HMI están señalados con flechas y un número respectivo, se detallan a continuación:

1. **Barra de Acción:** Muestra panel seleccionado y además contiene botones para acceder al menú de la aplicación. También puede mostrar el estado de conexión de la aplicación.
2. **Área Display LCD:** Los mensajes alfanuméricos enviados por el PLC serán impresos en esta área.
3. **Teclas Menú:** Teclas de uso general, se utilizan para mostrar diferentes menús en el display LCD del terminal.
4. **Teclas de Funciones:** Teclas de uso general, que pueden asociarse a funciones dentro del PLC.
5. **Teclas de Acción:** Teclas de uso general que permiten asociar alguna acción de acuerdo al icono utilizado. Su uso depende del proyecto.
6. **Acceso al teclado Numérico:** Teclas que permiten enviar un numero entero al PLC.
7. **Botón Activación:** Permite activar o desactivar el uso del Virtual HMI.
8. **Barra Analógica (barra deslizable):** Permite desplazar una barra y transmitir al PLC el valor desplazado.

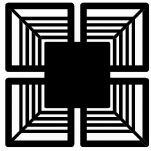


El área de las teclas de acción contiene más teclas, pueden desplazarse a través de un scroll y mostrarse así:



Al tocar el botón **“NUMERIC”** o tecla **“N”** del panel básico, accedemos al teclado para enviar valores numéricos al PLC:





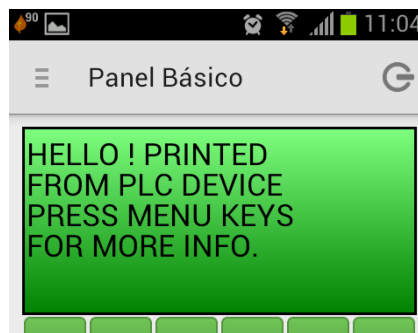
Para acceder a la lista de menús de la aplicación, debemos tocar la Barra de Acción a la izquierda y aparecen las siguientes opciones del menú de la aplicación:



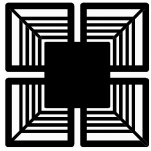
Figura: Menú de la aplicación

Como vemos en la figura, el menú de la aplicación nos permite ir a todos los paneles y a la configuración de la aplicación.

La aplicación se activa siempre desde el botón de Activación:

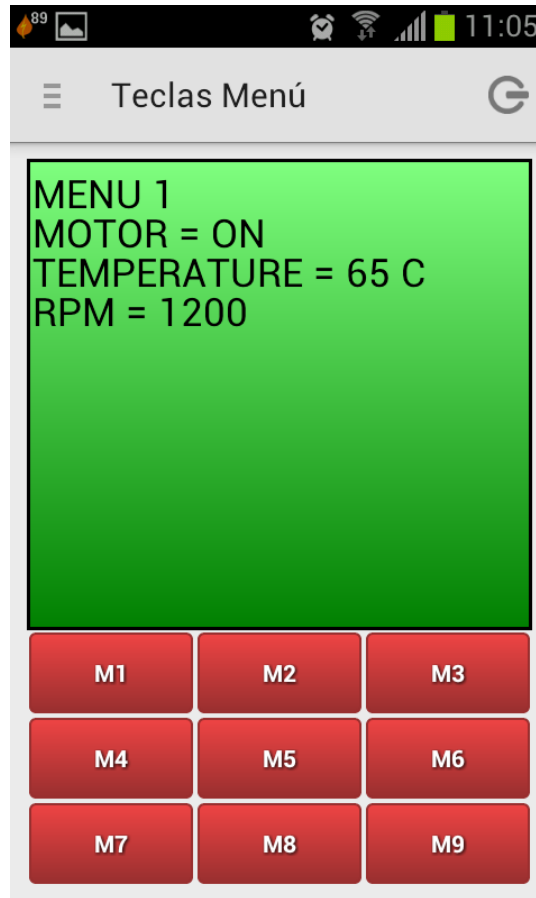


Botón de activación.

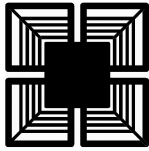


7.2 Panel de Teclas de Menú

Este panel solo contiene un display LCD y teclas de menú (M1, M2, M3, etc). Se puede utilizar para aplicaciones que muestran información del PLC simplemente.

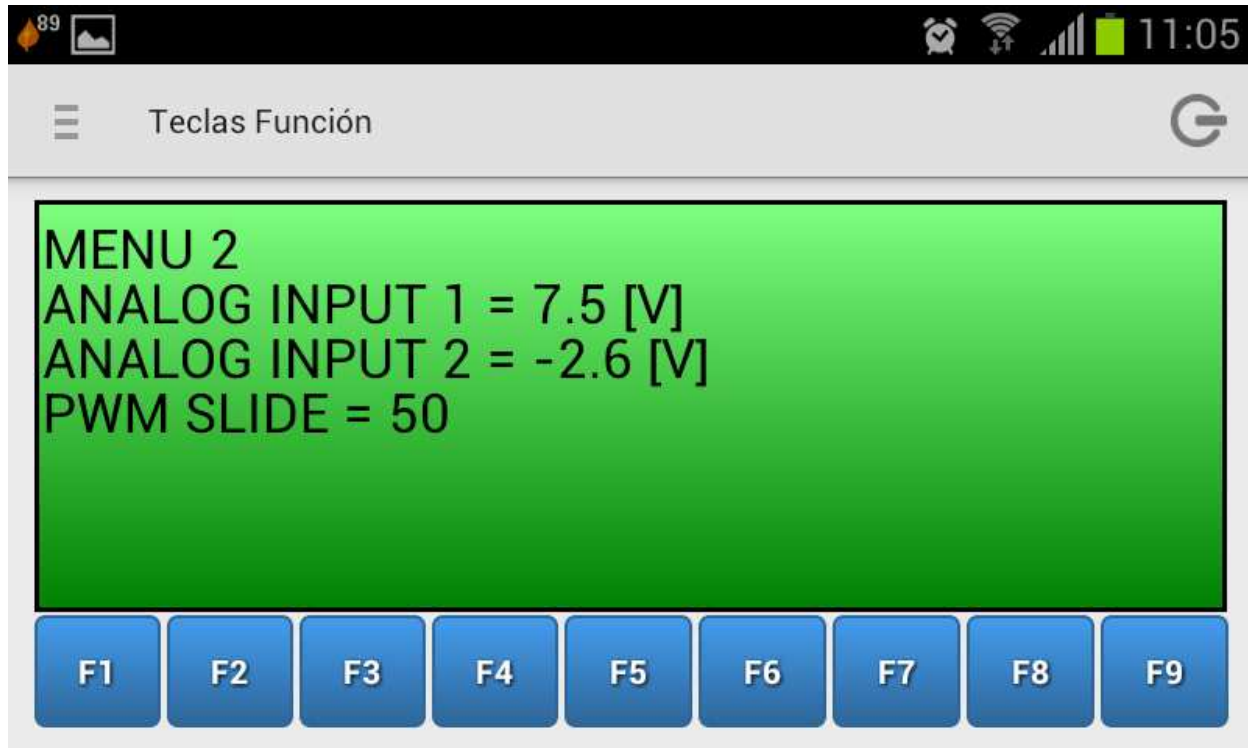


Por ejemplo, cuando toque la tecla “M1” el PLC puede imprimir información de un motor, tal como estado, temperatura, RPM, etc.

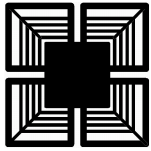


7.3 Panel Teclas de Función

Este panel solo contiene un display LCD y teclas de función (F1, F2, etc). Se puede utilizar para aplicaciones que esperan una tecla para ejecutar alguna operación en el PLC.



Por ejemplo, cuando toque la tecla “F1” el PLC puede conmutar la salida **DOUT1** (hacerla **ON** si estaba **OFF** y viceversa).

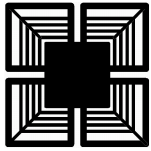


7.4 Panel Teclas de Acción

Este panel solo contiene teclas de acción (ON, OFF, START, UP, etc). Se pueden utilizar para aplicaciones que ejecuten una orden determinada al presionar la tecla de acción. Por ejemplo, al recibir START inician el proceso.

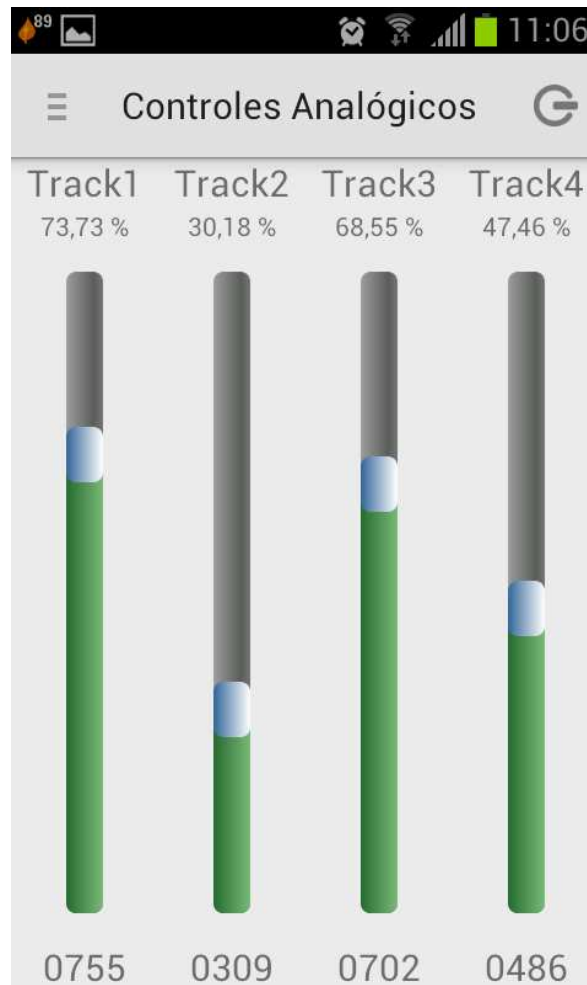


Por ejemplo, cuando toque la tecla "ON" el PLC muestra una pantalla de bienvenida en el display LCD del Virtual HMI o activa un Motor.



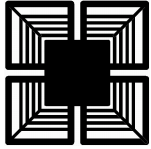
7.5 Panel Barras Analógicas

Este panel solo contiene barras deslizantes o analógicas. Se pueden utilizar para comandar procesos analógicos que necesitan valores con incrementos continuos. Por ejemplo, al deslizar la barra Track1 puede incrementar la calefacción o velocidad de un motor, haciendo variar la salida analógica del PLC según la posición de la barra analógica..



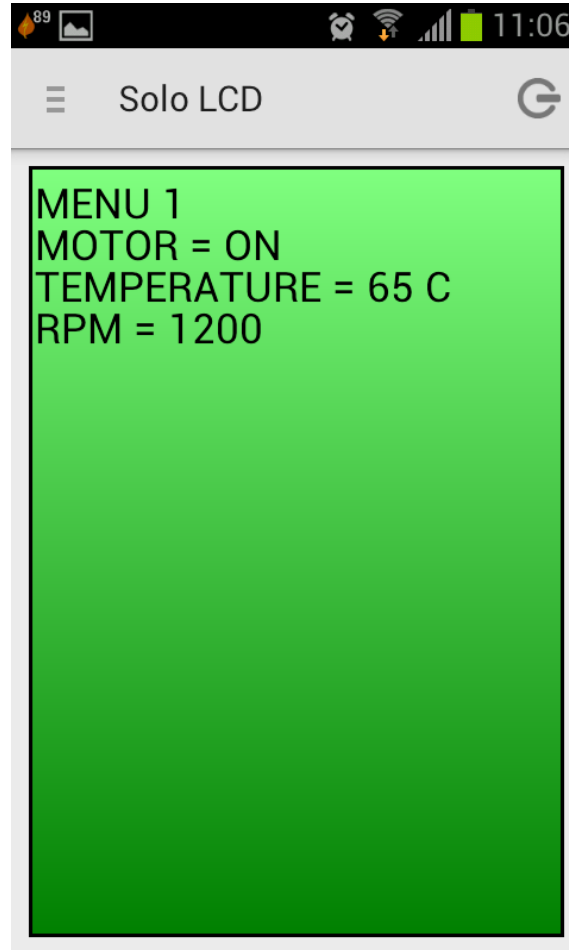
Notas sobre la barra analógica:

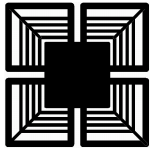
- El valor o posición de las mismas es guardado en la memoria del dispositivo, por lo tanto la próxima vez que inicie la aplicación volverán al último estado. Al volver al último estado, no se envía ningún dato al PLC.



7.6 Panel Solo Display LCD

Este panel solo contiene un display LCD virtual. Es útil para aplicaciones que solo muestran información. La ventaja es que ocupa la mayor parte de la pantalla del dispositivo, por lo que obtendrá mayor cantidad de líneas y caracteres para imprimir.



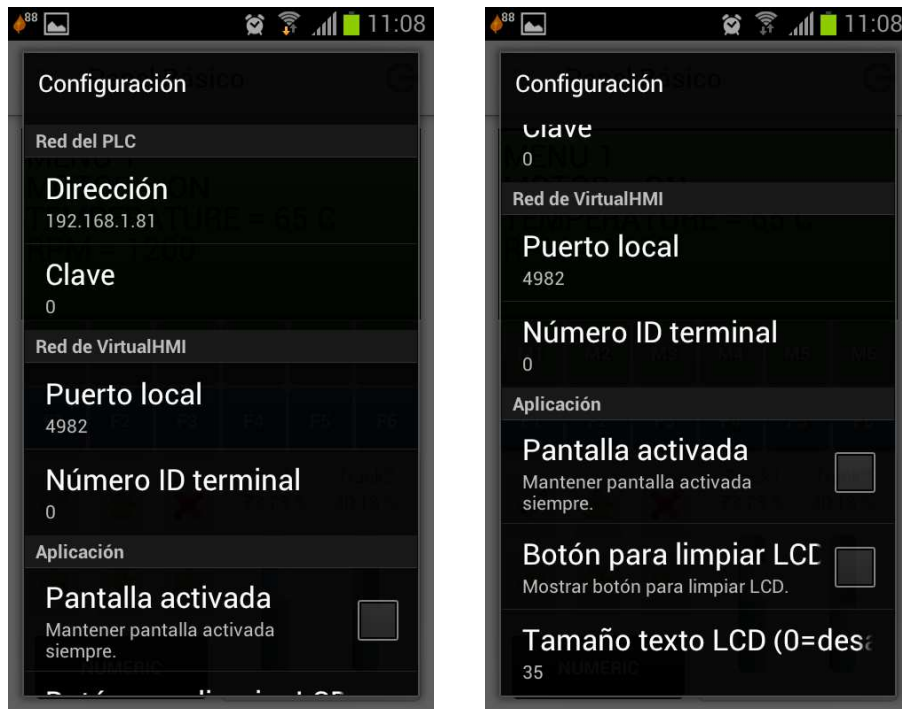


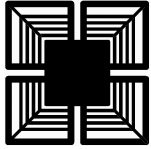
8 Configuración de Virtual HMI

Antes de utilizar Virtual HMI debe configurar algunos parámetros. Para ello, diríjase al menú de la aplicación y seleccione “Opciones” ubicado en la sección de configuración. Aparecerá la siguiente ventana:



Luego aparecerá la siguiente pantalla con opciones de configuración:





El primer parámetro que debe configurar es la **Red del PLC**, es decir la **Dirección IP** (o nombre de Host si tiene un dominio en internet) y **Clave del PLC**. Para ello debe conocer ambos parámetros del PLC instalado en la red Ethernet. Se utilizarán cada vez que transmita un dato al PLC. Un valor común puede ser IP = 192.168.1.81 y Clave = 0.

Luego puede configurar la **Red de VirtualHMI**:

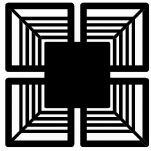
- **Puerto local:** Puerto UDP en el cual la aplicación VirtualHMI escuchará datos provenientes del PLC. Se recomienda utilizar el valor por defecto y solo cambiarlo si tiene conflictos con otra aplicación.
- **Numero ID terminal:** El número de terminal es un número que identifica al VirtualHMI en el PLC. Puede seleccionar un número entre 0 y 255. Cada paquete transmitido al PLC desde el VirtualHMI indicará el número de terminal especificado aquí, y puede utilizarlo para discriminar entre diferentes paneles HMI dentro del PLC.

Finalmente puede configurar otras opciones útiles de panel HMI:

- **Pantalla activada:** Seleccione si desea que su dispositivo mantenga siempre la pantalla activada al ejecutar Virtual HMI. Esto evita que se apague automáticamente.
- **Botón para limpiar LCD:** Si es activado, se mostrará un botón para limpiar el texto del display LCD.
- **Tamaño texto LCD:** Con un valor entero mayor, puede aumentar o disminuir el tamaño del texto mostrado en el display LCD de VirtualHMI. Esto es muy útil para aplicaciones específicas donde deseamos acomodar el tamaño a nuestras preferencias. Si utiliza un valor igual a 0, la aplicación determinará automáticamente el tamaño del texto para garantizar 8 líneas y aproximadamente 35 caracteres de ancho. En algunos dispositivos o configuraciones de pantalla, los valores automáticos pueden resultar en menor o mayor cantidad de líneas y caracteres.

Para guardar los cambios solo vuelva a la pantalla principal de la aplicación.

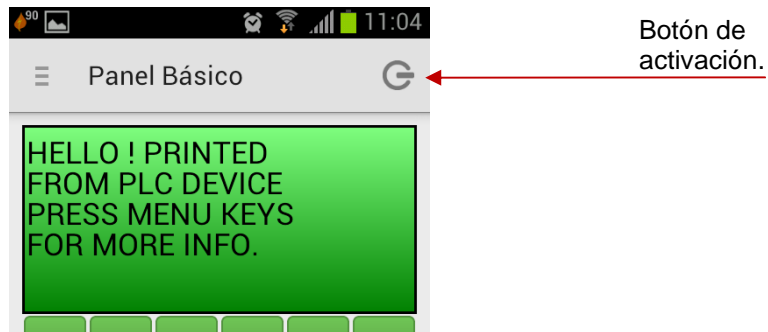
Los parámetros de red pueden necesitar desactivar y activar nuevamente la comunicación con el botón de Activación de VirtualHMI.



9 Utilizar Virtual HMI

Para utilizar Virtual HMI solo basta con activarlo. Las teclas presionadas serán transmitidas a la dirección IP del PLC configurado. El PLC procesará las teclas y puede o no devolver algún mensaje para el display LCD del Virtual HMI.

El PLC debe contener un programa previamente realizado que implemente una lógica y permita procesar las teclas enviadas por el panel Virtual HMI.



La forma más simple de probar Virtual HMI, es descargando un proyecto para StxLadder que contenga un programa para cargar al PLC que utilice las funciones para Virtual HMI desde la siguiente dirección:

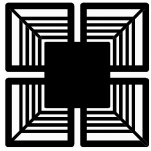
www.slicetex.com/virtualhmi

Luego, desde StxLadder abra el proyecto, configure su modelo de PLC utilizado y transfíeralo al mismo. Siga las instrucciones del proyecto descargado.

Luego pruebe tocar una tecla de menú (M1 por ejemplo) o una tecla de acción (ON por ejemplo) y visualice la información recibida desde el PLC en el display LCD de Virtual HMI.

Recuerde configurar direcciones IP, puertos, etc. como se explicó en la pagina 14.

Para aprender a programar y crear programas en el PLC para Virtual HMI, debe leer el documento **VIRTUALHMI-PLC**.



10 Trucos de Uso

A continuación brindamos algunos trucos o recomendaciones para utilizar en Virtual HMI:

- Puede desplazarse a otros paneles de la aplicación deslizando (swipe) el dedo en un movimiento horizontal rápido, de izquierda a derecha o de derecha a izquierda (según sea la dirección de movimiento deseada).
- Puede limpiar el contenido del display LCD presionando el dedo unos segundos sobre el área del display LCD. En algunos dispositivos puede generar una vibración esta acción. Nota: Si configuró mostrar un botón para limpiar pantalla (ver pag. 14), esta funcionalidad no estará activa.
- Si el display se le apaga, seleccione "Pantalla activada" den la configuración (ver pag. 14).
- Si no desea que el panel Virtual HMI cambie mientras rota el dispositivo, puede deshabilitar la rotación de pantalla desde la configuración Android de su dispositivo.

11 Información del PLC

Puede obtener información del PLC conectado, como numero de serie, modelo, etc. desde el menú "PLC Info":

Parameter	Value
Part Number (P/N):	STX8091-H03A1-FXD2
Serial Number (S/N):	10003
Model:	D2
Firmware Version:	192
Firmware Date:	26/04/2015
Firmware Name:	D
Uptime:	0d, 0h, 3m, 54s
Power-Up Date:	12/06/2015 11:04:52
Actual Mode:	PLC
RTC Fail:	No
Library Version:	80
IP Address:	192.168.1.81
Netmask:	255.255.255.0
Router/Gateway IP:	192.168.1.1
DNS Server IP:	8.8.8.8
MAC Address:	00:90:4B:A2:49:6D
SCP Min. Version:	191
Manufacturer:	Slicetex Electronics

ACTUALIZAR

Presione **ACTUALIZAR** para obtener la última información del PLC conectado.



12 Limitaciones de uso y Errores

12.1 Limitaciones de uso

Virtual HMI necesita de una red Wi-Fi para funcionar, no es posible utilizarlo con redes de datos móvil (GPRS, Edge, 3G, 4G, etc.).

Virtual HMI es recomendado para ser utilizado en redes LAN locales. Aplicaciones críticas no deberían ser utilizadas desde redes externas amplias o internet, ya que algunos datos pueden perderse en el camino.

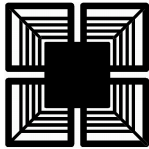
12.2 Errores

Cuando Virtual HMI pierde conexión Wi-Fi, muestra el siguiente icono de error en la Barra de Acción:



Icono de pérdida de Wi-Fi.

El icono señalado con forma de enchufe indica pérdida de Wi-Fi y desaparece cuando retorna la conexión. La aplicación Virtual HMI no recibirá ni enviará datos al PLC mientras el icono este presente.



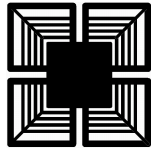
El siguiente cartel se muestra al intentar activar Virtual HMI mientras no existe conexión Wi-Fi.



Si el PLC no responde o se produce un error al enviar un comando, un cartel indicador mostrará el tipo de error. En el siguiente ejemplo muestra un error por **Timeout** al no recibir respuesta al enviar un comando:

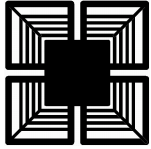


Cartel de error al transmitir (Tx).



13 Abreviaciones y Términos Empleados

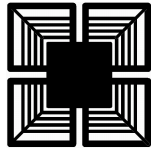
- **PLC:** Programmable Logic Controller (Controlador Lógico Programable).
- **DAQ:** Data Acquisition (Adquisición de Datos).
- **Modo PLC:** Permite programar el PLC mediante lenguaje Ladder o Pawn.
- **Modo DAQ:** Permite controlar el hardware del PLC a través de una computadora conectada a la interfaz Ethernet, ya sea para adquirir datos o controlar las salidas del dispositivo.
- **UDP:** User Datagram Protocol. Protocolo orientado a la transmisión/recepción de datos. En el PLC se utiliza para intercambiar datos mediante la interfaz Ethernet.
- **Bootloader:** Programa que corre en el PLC y permite actualizar el firmware.
- **Firmware:** Programa embebido en el PLC y que contiene la lógica de funcionamiento o sistema operativo.
- **IP:** Dirección Internet, conformada por cuatro octetos, por ejemplo 192.168.1.81.
- **Ethernet:** Red de computadoras, que generalmente se utilizan el protocolo de internet TCP/IP o UDP/IP.
- **Evento:** Circunstancia asíncrona que genera un aviso, el PLC puede atender el aviso ejecutando código desde una función pública Pawn o diagrama Ladder.
- **NetHMI:** Protocolo de datos para enviar información desde un panel HMI remoto al PLC o viceversa.



14 Historial de Revisiones

Tabla: Historia de Revisiones del Documento

Revisión	Cambios	Descripción	Estado
01 18/JUN/2015	1	1. Versión preliminar para Android liberada.	Preliminar



15 Referencias

Ninguna.

16 Información Legal

16.1 Aviso de exención de responsabilidad

General: La información de este documento se da en buena fe, y se considera precisa y confiable. Sin embargo, Slicetex Electronics no da ninguna representación ni garantía, expresa o implícita, en cuanto a la exactitud o integridad de dicha información y no tendrá ninguna responsabilidad por las consecuencias del uso de la información proporcionada.

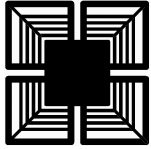
El derecho a realizar cambios: Slicetex Electronics se reserva el derecho de hacer cambios en la información publicada en este documento, incluyendo, especificaciones y descripciones de los productos, en cualquier momento y sin previo aviso. Este documento anula y sustituye toda la información proporcionada con anterioridad a la publicación de este documento.

Idoneidad para el uso: Los productos de Slicetex Electronics no están diseñados, autorizados o garantizados para su uso en aeronaves, área médica, entorno militar, entorno espacial o equipo de apoyo de vida, ni en las aplicaciones donde el fallo o mal funcionamiento de un producto de Slicetex Electronics pueda resultar en lesiones personales, muerte o daños materiales o ambientales graves. Slicetex Electronics no acepta ninguna responsabilidad por la inclusión y / o el uso de productos de Slicetex Electronics en tales equipos o aplicaciones (mencionados con anterioridad) y por lo tanto dicha inclusión y / o uso es exclusiva responsabilidad del cliente.

Aplicaciones: Las aplicaciones que aquí se describen o por cualquiera de estos productos son para fines ilustrativos. Slicetex Electronics no ofrece representación o garantía de que dichas aplicaciones serán adecuadas para el uso especificado, sin haber realizado más pruebas o modificaciones.

Los valores límites o máximos: Estrés por encima de uno o más valores límites (como se define en los valores absolutos máximos de la norma IEC 60134) puede causar daño permanente al dispositivo. Los valores límite son calificaciones de estrés solamente y el funcionamiento del dispositivo en esta o cualquier otra condición por encima de las indicadas en las secciones de Características de este documento, no está previsto ni garantizado. La exposición a los valores limitantes por períodos prolongados puede afectar la fiabilidad del dispositivo.

Documento: Prohibida la modificación de este documento en cualquier medio electrónico o impreso, sin autorización previa de Slicetex Electronics por escrito.



17 Información de Contacto

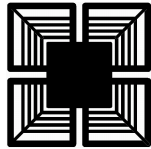
Para mayor información, visítenos en www.slicetex.com

Para información general, envíe un mail a: info@slicetex.com

Para soporte técnico ingreso a nuestro foro en: www.slicetex.com/foro

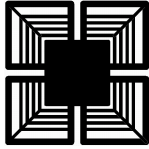
Slicetex Electronics
Córdoba, Argentina

© Slicetex Electronics, todos los derechos reservados.



18 Contenido

1	DESCRIPCIÓN GENERAL.....	1
2	LECTURAS RECOMENDADAS.....	2
3	REQUERIMIENTOS	2
3.1	HARDWARE.....	2
3.2	SOFTWARE	2
4	ALCANCE DEL DOCUMENTO	2
5	INSTALACIÓN	3
5.1	OBTENER EL SOFTWARE.....	3
5.2	EJECUTE EL INSTALADOR	3
6	DESCRIPCIÓN DE VIRTUAL HMI	4
6.1	CARACTERÍSTICAS DE VIRTUAL HMI	4
7	PANELES DE CONTROL DE VIRTUAL HMI.....	5
7.1	PANEL BÁSICO.....	5
7.2	PANEL DE TECLAS DE MENÚ	9
7.3	PANEL TECLAS DE FUNCIÓN	10
7.4	PANEL TECLAS DE ACCIÓN.....	11
7.5	PANEL BARRAS ANALÓGICAS.....	12
7.6	PANEL SOLO DISPLAY LCD.....	13
8	CONFIGURACIÓN DE VIRTUAL HMI.....	14
9	UTILIZAR VIRTUAL HMI.....	16
10	TRUCOS DE USO.....	17
11	INFORMACIÓN DEL PLC	17
12	LIMITACIONES DE USO Y ERRORES.....	18



12.1	LIMITACIONES DE USO	18
12.2	ERRORES.....	18
13	<u>ABREVIACIONES Y TÉRMINOS EMPLEADOS.....</u>	20
14	<u>HISTORIAL DE REVISIONES.....</u>	21
15	<u>REFERENCIAS.....</u>	22
16	<u>INFORMACIÓN LEGAL.....</u>	22
16.1	AVISO DE EXENCIÓN DE RESPONSABILIDAD.....	22
17	<u>INFORMACIÓN DE CONTACTO.....</u>	23
18	<u>CONTENIDO.....</u>	24

Copyright Slicetex Electronics 2015

www.slicetex.com