



Interfaz serie V.24 (corresponde a RS232C)

Guía para el establecimiento de una transmisión de
**programa simple entre el
control numérico y el PC**

Índice

Información general
Procedimiento
Software de transmisión TNCremo Protocolo
de transmisión ME Protocolo de transmisión
FE Protocolo de transmisión LSV-2
Casos especiales:

Información general

**Los controles numéricos de Heidenhain
posteriores a la versión TNC 124 disponen de esta
interfaz.** Longitudes de cable de hasta 20 m con
9600 baudios.

Velocidades de transmisión máximas, según el tipo de control numérico, de 2400 hasta 115 200 baudios

Procedimiento

1. Determinar la variante exacta del control numérico, es decir, p. ej. TNC 155A/P o TNC 155B/Q.
2. Adquirir en nuestra página web el software de transmisión TNCremo
3. Comprobar qué conexión de interfaz (9 o 25 polos) hay en la máquina, qué tipo de interfaz hay en el PC (9 o 25 polos) y realizar el correspondiente cableado.
4. Seleccionar el protocolo más potente posible que permita el control numérico: Si se desea realizar el manejo desde el control numérico, emplear FE(1) —siempre que esté disponible—; si la transmisión debe controlarse en el PC, LSV-2

5. Proseguir con la descripción del protocolo seleccionado.

Allí se encuentran respectivamente los datos para la preparación en el TNC, en el PC, transmisión de datos y ejecución del programa, en caso de que sea necesario. Transmitir un programa en lenguaje conversacional en ambas direcciones.

6. Situaciones especiales tales como el procesamiento bloque a bloque o el régimen de recarga solo se pueden abordar si ya funciona una transmisión completa en ambas direcciones



1 Variantes de control numérico

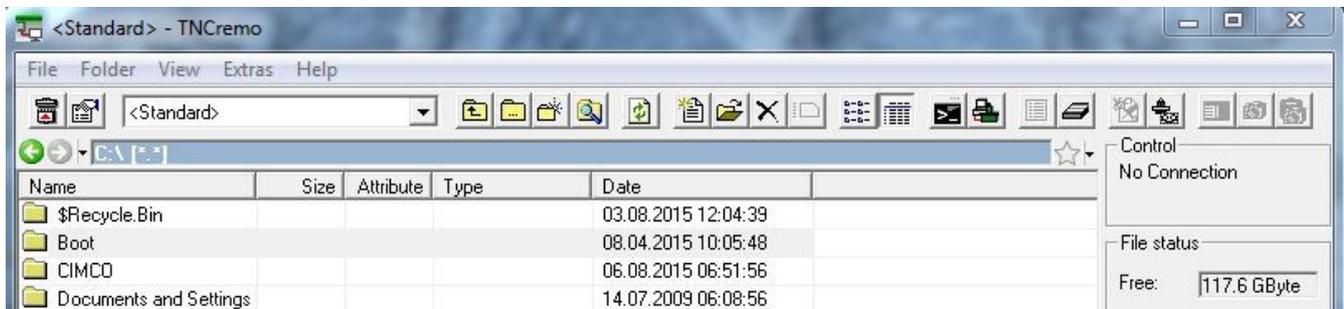
Para clarificar las posibilidades en un control numérico concreto, en estos TNCs es necesaria la determinación de la variante exacta:

TNC 151 / TNC 155A/P: Reconocible al faltar la tecla CR

TNC 151 / TNC 155B/Q: Reconocible al haber una tecla CR

Las variantes de software NC del TNC 415 son reconocibles tras pulsar la tecla MOD

2 Software de transmisión TNCremo



El software de transmisión de datos asociado es TNCremo (antes también TNC.exe o TNCremoNT, posteriormente TNCremo).

Este software de transmisión se puede descargar gratuitamente desde <http://www.heidenhain.de>. Debe

buscarse en Services y Dokumentation/Software/PC-Software/TNCremo.

El **software de transmisión** contiene p. ej. la descripción del cableado en Hilfe/Inhalt/Technische Information/Kabelmontage

3 Cableado

Explicación de la **conexión de interfaz del lado de la máquina:**

La conexión interna de la máquina para el control numérico termina en el pupitre de mando o bien en la pared exterior en un conector D subminiatura (patillas), el denominado bloque adaptador. Allí debe conectarse el cable de la interfaz.

En cuanto a las longitudes de cable, indicamos 15 metros como una longitud segura; sin embargo, con cables especialmente apantallados son posibles en parte también 20 - 30 m, pero no lo podemos garantizar pues nosotros no ofrecemos tales cables. Si surgen problemas, también se puede probar con una velocidad de transmisión en baudios más baja.

Para longitudes superiores hasta 100 m existe también el adaptador Ethernet2Com. En este caso se utiliza un cable de red.

Cableado completo 25 polos lado máquina, permite Hardware-Handshake

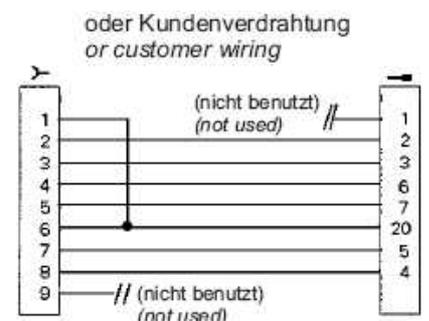
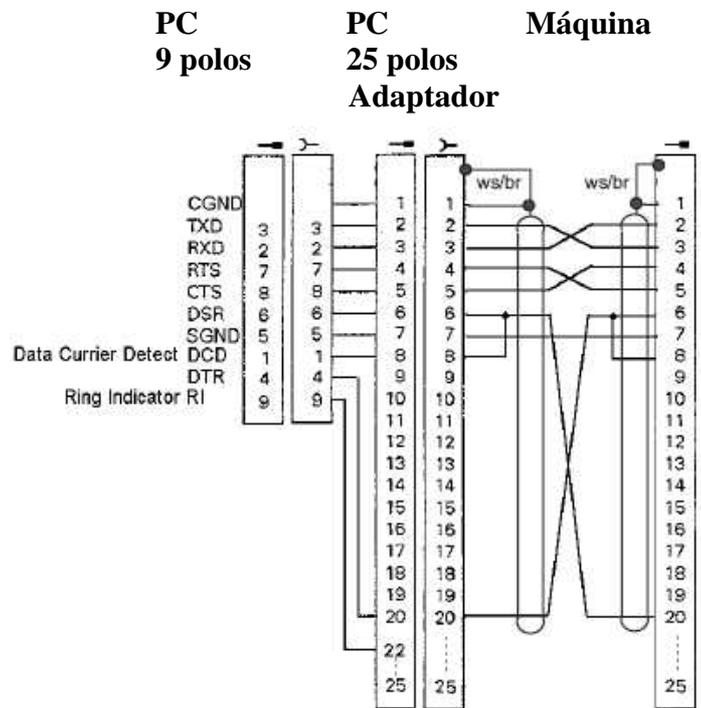
Esquema de cableado 5:

(De la descripción de interfaz del adaptador de Manual técnico)

En PCs (antiguos) con **puerto COM de 25 polos** conectar el cable con el número de identificación JH 242869 o 274545 01 directamente en la conexión de interfaz de la máquina.

En PCs con **puerto COM de 9 polos** intercalar el adaptador descrito más arriba

Los PCs con **puerto COM de 9 polos** se pueden conectar con el cableado de cliente adyacente también directamente en la conexión de interfaz de la máquina.





4

Cableado completo 9 polos lado máquina

permite Hardware-Handshake

El cable necesario para la interconexión con el PC depende de si la conexión interna de la máquina está cruzada o no.

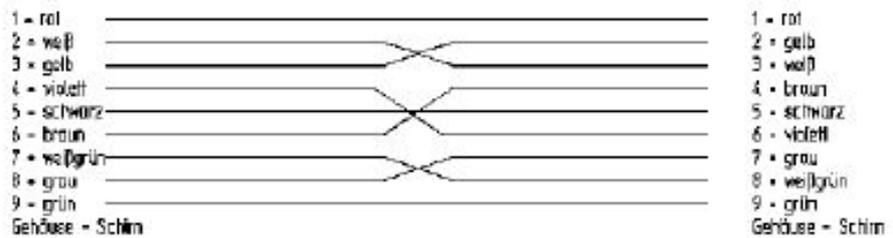
Se puede comprobar esto comprobando qué cable está insertado en la máquina directamente en el control numérico en X27:

Cable interno
355484 = recto

Cable externo 366964

Máquina

PC

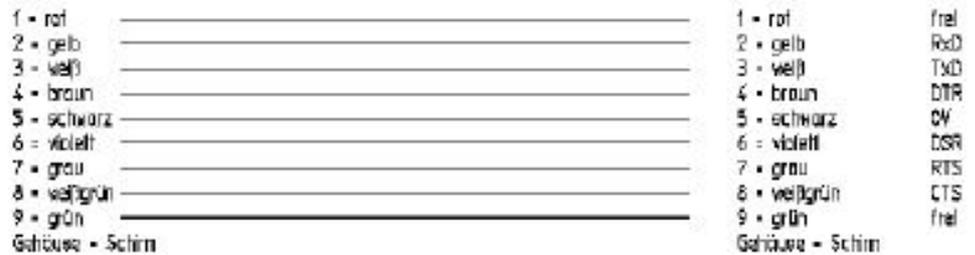


Cable interno
366964 = cruzado

Cable externo 355484

Máquina

PC



5 Protocolo de transmisión

ME Protocolo simple, **exige manejo en control numérico y PC**

(ME = compatible con la antigua unidad de cinta magnética JH), disponible en TNC 124, TNC 125, TNC 131, TNC 135, TNC 145, TNC 150, TNC 151, TNC 155, TNC 246, TNC 310, TNC 355, TNC 360, TNC 370, TNC 407, TNC 410, TNC 415 / 425

FE protocolo potente con **manejo en el control numérico**, comprobación de paridad, (FE = compatible con la antigua unidad de disco flexible JH), disponible en

TNC 124, TNC 151B/Q, TNC 155B/Q, TNC 246, TNC 310, TNC 355, TNC 360, TNC 370, TNC 407, TNC 410, TNC 415 / 425, TNC 426 / 430, iTNC 530

FE1 Tras la selección, el control numérico recupera automáticamente el directorio de contenido en el PC. Disponible a partir de la versión TNC 415.

FE2 El directorio debe ser llamado por el operador.



LSV-2 protocolo potente con **manejo en el PC**, comprobación de paridad,
(para la conexión con PCs con Windows), disponible en TNC 415 a partir de las versiones SW 259930, TNC 425,
TNC 426 /430,
iTNC 530.

Observación: Los controles numéricos con LSV-2 disponen también del protocolo FE.

6 Protocolo ME en el ejemplo del TNC 150

En controles numéricos hasta el TNC155A/P se dispone únicamente de este protocolo.

Para una transmisión, el manejo debe hacerse en el TNC y en el PC.

Preparar el control numérico

En el modo de funcionamiento Almacenar, pulsar la tecla MOD (derecha).

Con las teclas cursoras verticales, seleccionar el cuadro "Velocidad de transmisión en baudios", introducir el valor de baudios, con las teclas cursoras preseleccionar el protocolo ME, validar con ENTER

concluir con DEL BLOC.

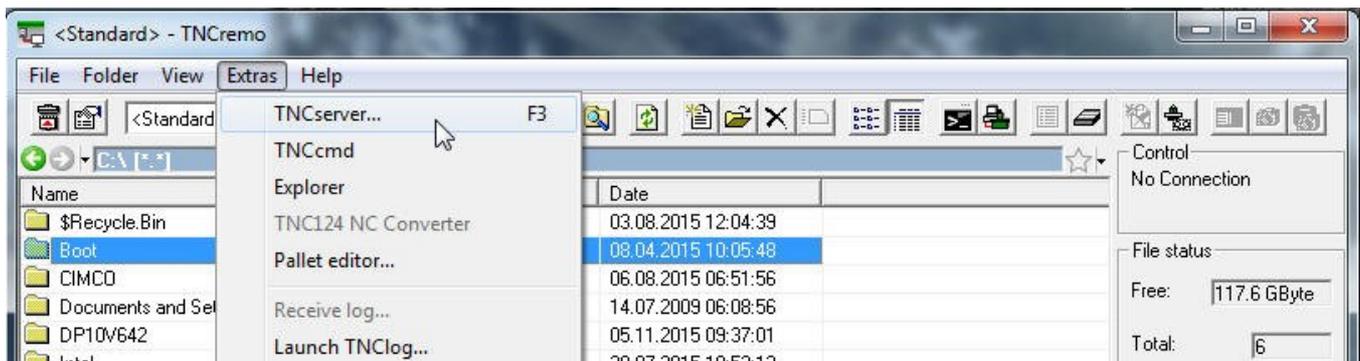
Preparar PC

Iniciar directamente TNCserver

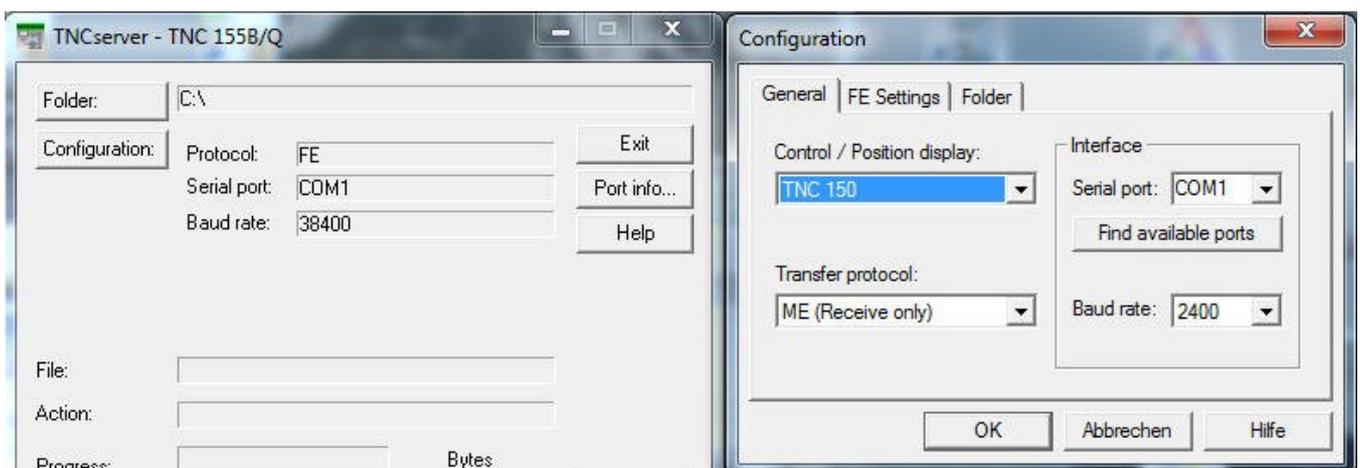
O iniciar TNCremo,

tener en cuenta el ajuste básico estándar

y abrir el menú desplegable "TNCserver" Ajustar en



el PC:



Debe observarse lo siguiente:

La dirección de transmisión y el valor de baudios deben ajustarse en el PC y en el control numérico de modo que coincidan en ambos.

La indicación "Protocolo" se refiere al PC. Es decir: Para transferir un PGM del TNC al PC, en el control numérico debe ajustarse "Salida de datos" y en el PC "Recibir ME". En "Estado" ahora se debe ver "Espera petición"; significa que la conexión es correcta.

**Iniciar la transmisión en el control numérico:**

Pulsar EXT en el modo de funcionamiento "Almacenar",
seleccionar con las teclas cursoras verticales la dirección de transmisión, etc., ENTER,
seleccionar PGM, ENTER.

7 Protocolo FE en el ejemplo del TNC155B

Este protocolo lo pueden emplear los controles numéricos a partir de la versión TNC 155B/Q.
Las transmisiones pueden controlarse únicamente en el TNC.

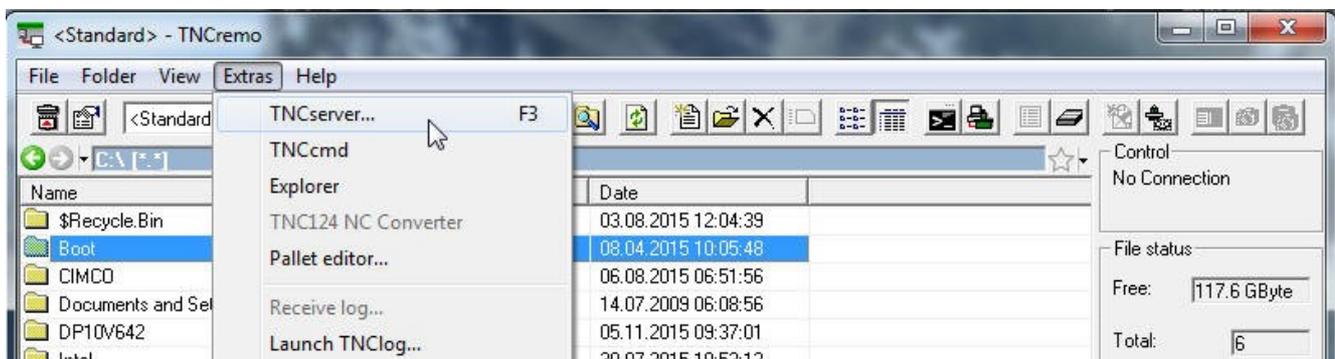
Preparar el control numérico

Pulsar la tecla MOD en el modo de funcionamiento "Almacenar".
 Con las teclas cursoras verticales, seleccionar el diálogo "Velocidad de transmisión en baudios",
 introducir el valor de baudios, con las teclas cursoras preseleccionar el protocolo FE, validar con
 ENTER,
 concluir con DEL BLOC.

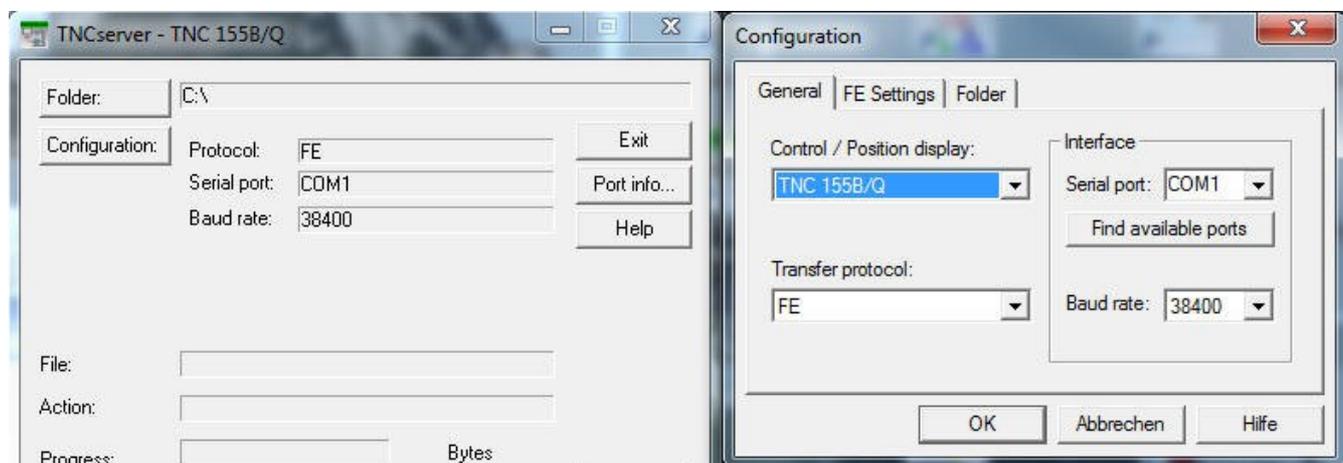
Con ello se obtiene directamente una transmisión bloque a bloque con control de datos
 Una frase de datos de parámetro de máquina compatible se activa automáticamente para el modo de transmisión
 FE en TNC 155B y TNC355

Preparar PC

Iniciar el TNCserver directamente
 o TNCremoNT en ajuste estándar
 y abrir el menú desplegable "TNCserver"



Ajustar en el PC:



En "Estado" ahora se debe ver "Listo (Espera petición)"; significa que la conexión es correcta.



Hasta una longitud del cable de 20 m son admisibles 9600 baudios. Con cables más largos, reducir los baudios por ambos lados.

Iniciar la transmisión

Pulsar la tecla EXT en el modo de funcionamiento Almacenar.

Seleccionar con las teclas cursoras verticales la dirección de transmisión, etc., ENTER, luego con las teclas cursoras el programa, ENTER. Para más detalles, consultar el manual de instrucciones del control numérico.

8 Protocolo FE en el TNC 320

Preparar el control numérico

Armonización de los datos de interfaz

En el modo de funcionamiento Programación, accionar PGM MGT, MOD, CfgSerialInterface y ajustar los siguientes "Datos básicos":

Con ello se selecciona también el protocolo FE1 y se obtiene una transmisión bloque a bloque con control de datos. Se activa automáticamente una frase de datos de parámetro de máquina compatible.

RS232	
baudRate	: BAUD_57600
protocol	: BLOCKWISE
dataBits	: 7 Bit
parity	: EVEN
stopBits	: 1 Stop-Bit
flowControl	: RTS_CTS
fileSystem	: FE1
bccAvoidCtrlChar	
rtslow	
noEotAfterEtx	

Selección del tipo de interfaz RS 232C

En el modo de funcionamiento Programación, accionar PGM MGT, MOD, CfgSerialInterface y ajustar:

Network	
Serial	
CfgSerialPorts	
activeRs232	: TRUE
interfaceRs232	: RS232
interfacePlc	
baudRateLsv2	: BAUD_57600

Preparar PC tal como se describe en el protocolo FE

Iniciar la transmisión

Pulsar PGM-MGT, abrir la ventana doble. Ir a la nueva ventana, seleccionar RS232 con las teclas cursoras, mostrar ficheros

Copiar los programas, con la técnica de 2 ventanas, desde la ventana del control numérico a la ventana del PC y a la inversa.

Nota: Una ejecución bloque a bloque (funcionamiento de recarga) no es posible.



9 Protocolo LSV-2 en el ejemplo del TNC 426

A partir de la versión TNC 415B se dispone de este protocolo.
Con ello se puede controlar una transmisión en el PC.

Preparar el control numérico

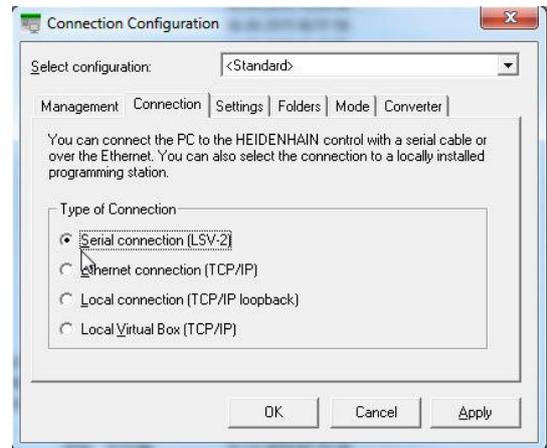
En el modo de funcionamiento "Almacenar", pulsar la tecla MOD, en el menú de interfaces Protocolo LSV-2 y ajustar la velocidad de transmisión en baudios.

Preparar PC

Seleccionar "**Estándar**" y crear con un tipo de conexión LSV-2 con NUEVO. La velocidad de transmisión en baudios la puede determinar automáticamente LSV-2.

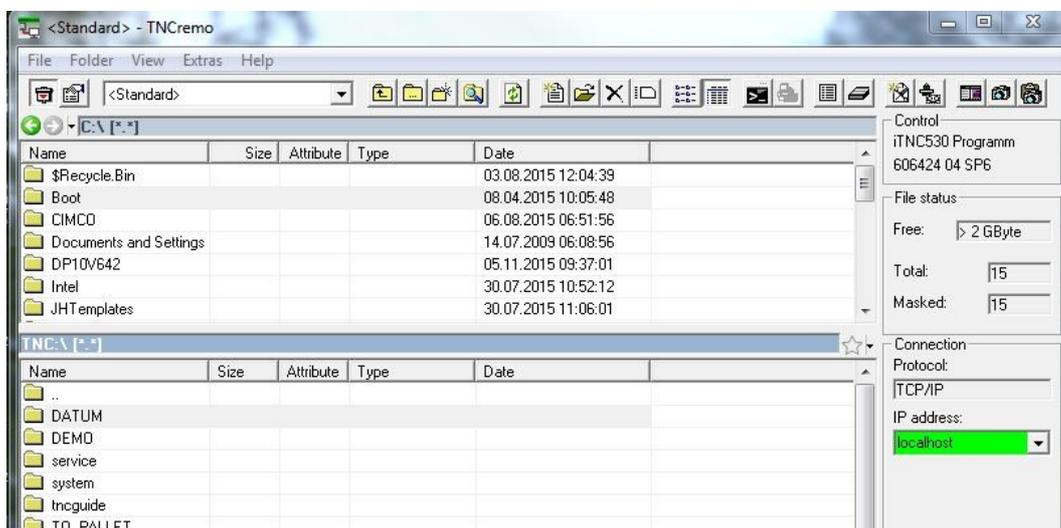
Determinar la **carpeta** en la que se guardan programas en el PC, en los controles numéricos basados en disco duro se establece también allí la ruta de trabajo.

En el **campo de estado** se pueden leer los ajustes actuales



Iniciar la transmisión con

En el PC extraer con el ratón el programa correspondiente desde el **área TNC TNC:\ ...** al **área PC C:\...** y a la inversa.





10 Mensajes/casos especiales

Mensajes típicos en TNCserver:

Mensaje	Significado, situación
Listo (Esperar petición)	El cable y los ajustes son correctos, (ya se produce antes de la selección del menú de interfaces)
Parado	Una vez transferido con éxito un fichero al PC, el TNCserver muestra el estado "parado" y permanece así en disponibilidad para otras transmisiones. Si en la máquina con EndBlock/NOENT se abandona el modo EXT, también vuelve a "Listo". Pero en cualquier caso, el primer fichero se transmite completamente.
No se ha introducido ningún nombre de fichero	Conexión correcta pero la coordinación no encaja o la carpeta de PC está vacía
Ninguna conexión	Conexión eléctrica incorrecta, Control numérico no conectado Cable no insertado

Comportamiento especial en TNCs anteriores al TNC 407:

No puede leerse ningún tipo de textos. Es decir, ningún nombre de PGM o comentarios. Las filas con texto se comentan con mensaje de error; entonces faltan totalmente en el TNC. Las filas con; solas (sin el comentario posterior) se transmiten correctamente.

Longitudes de cable

Con longitudes superiores a 20 m se empieza con 9600 baudios y se van probando velocidades más altas de forma escalonada.

Transmisión y procesamiento bloque a bloque (funcionamiento en recarga) en TNC 155/155A Empezar solo después de que ya funcione una transmisión de PDM completa, tal como se ha descrito anteriormente.

Preparar el control numérico

Seleccionar protocolo FE, en su caso, o ajustar un modo de trabajo **similar a FE** mediante los parámetros de máquina

(sin control de Handshake):

Pulsar la tecla MOD en el modo de funcionamiento Almacenar.

Seleccionar con las teclas cursoras verticales la "Velocidad de transmisión en baudios", introducirla, finalizar con DEL BLOC.

Mediante MOD/número de clave, ajustar la siguiente frase de datos para el funcionamiento de recarga:

MP	Valor	Significado	
71	515	STX, ETX	
218	17736	E, H	(Introducción texto en
219	16712	A, H	(Salida texto en
220	279	SOH, ETB	
221	5382	NAK, ACK	
222	168	7 bits de datos, 1 bit de parada, paridad par,	
223	1	Transmisión bloque a bloque activa	
224	4	EOT	

Para prevenir problemas de transmisión, es aconsejable borrar la memoria de NC y ajustar una velocidad de transmisión más bien baja (p. ej. 2400 baudios).



Para los detalles, contactar con el fabricante de la máquina. En nuestra página web, dentro de "Manual de servicio", hay disponible para los fabricantes una descripción detallada de nuestra interfaz de datos V-24.

Preparar PC

Iniciar el TNCserver, tal como se describe en protocolo FE

Nota importante: Nada queda guardado permanentemente.

P. ej., las llamadas de etiquetas y programas no están permitidas.

Detalles del manejo y programación en el manual de control numérico.

Ejecución en TNC 155, TNC 355, TNC 360, TNC 310, TNC 370, TNC 407, TNC415, TNC 425...

En modo de funcionamiento AUTOMATIC, seleccionar el PGM a ejecutar con la tecla EXT, ENTER, START

Ejecución en TNC 426 / 430, iTNC530

(Iniciar la transmisión de datos, tal como se describe en LSV-2.)

Seleccionar a continuación, en el modo de funcionamiento AUTOMATIC, el PGM a ejecutar con la tecla PGM MGT, ENTER, START

START ya está también permitido, mientras con programas largos todavía se está leyendo.

Ayuda adicional para situaciones especiales

Las instrucciones completas se encuentran en los **manuales de usuario** de los controles numéricos, en la mayoría de los casos al final de la descripción.