

# netX 100/500

Industrial Ethernet SoC for Master and Slave applications



**Vier Kommunikationskanäle als Real-Time-Ethernet- oder Feldbus-Interface einzeln konfigurierbar**



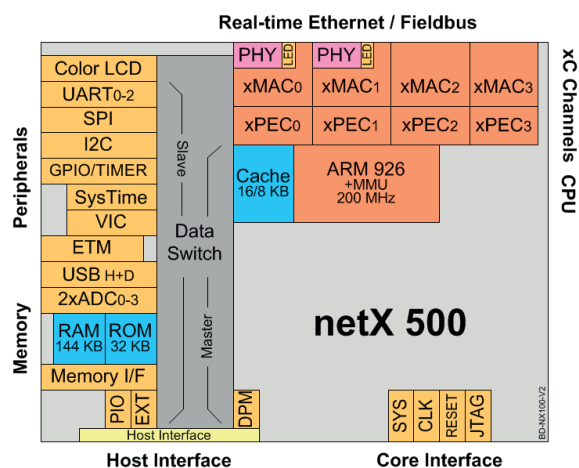
**Neue Systemarchitektur optimiert auf Kommunikation und hohen Datendurchsatz**



**32-Bit/200MHz CPU ARM 926 mit 200 MIPS Rechenleistung für Windows CE und Linux**



**Dual-Port-Memory, AD-Wandler und Grafik-Controller on Chip**



## Flexibler 'high end' NetzwerkController oder hoch integrierte Single Chip Lösung für Applikation und Kommunikation

Der netX ist ein hoch integrierter Netzwerk Controller mit einer neuen, auf Kommunikation und maximalen Datendurchsatz optimierten Systemarchitektur.

Basierend auf die mit 200 MHz getaktete 32-Bit CPU ARM 926EJ-S verfügt er über Memory Management Unit, Caches, DSP- und Java Erweiterungen. Der interne Speicher von 144 KByte RAM und 32 KByte ROM, der den Bootloader enthält ist für kleinere Applikationen ausreichend, während für Windows CE und Linux über den 32-Bit Memory-Controller Speicher extern mit SDRAM, SRAM oder FLASH erweitert wird. Die Anbindung an einen übergeordneten Host erfolgt über das Dual-Port-Memory Interface, welches für stand-alone Applikationen auch als 16-Bit Erweiterungsbus konfigurierbar ist. Umfangreiche Peripheriefunktionen, serielle Schnittstellen wie UART, USB, SPI, I<sup>2</sup>C, sowie der integrierte Grafik-Controller erlauben ein großes Spektrum an Einsatzmöglichkeiten. Jedoch erst der zentrale Daten Switch und die vier frei konfigurierbaren Kommunikationskanäle mit ihrer eigenen Intelligenz sind das Alleinstellungsmerkmal des netX als 'high end' Netzwerk Controller.

Der Daten Switch verbindet über fünf Datenpfade die ARM CPU und die Kommunikations-, Grafik- und Host-Controller mit dem Speicher oder den Peripherieeinheiten. Dadurch übertragen die Controller ihre Daten parallel, im Gegensatz zu traditionellen, sequentiellen Architekturen mit nur einem gemeinsamen Datenbus und zusätzlichen Buszuteilungszyklen.

Die Controller der vier Kommunikationskanäle sind zweistufig aufgebaut und untereinander identisch. Sie bestehen aus dedizierten ALUs und speziellen Logikeinheiten, die über Microcode ihre jeweilige Protokollfunktion zugewiesen bekommen. Für Ethernet enthalten zwei Kanäle zusätzlich einen integrierten PHY. Der Medium-Access-Controller xMAC sendet bzw. empfängt Daten gemäß dem jeweiligen Buszugriffsverfahren und kodiert bzw. konvertiert diese in eine Byte-Darstellung. Der Protocol-Execution-Controller xPEC fasst diese zu Datenpaketen zusammen und steuert den Telegrammverkehr. Diese werden per DMA blockweise über den Speicher der ARM ausgetauscht. Alternativ steht jedem Kanal ein Dual-Port-Memory für Statusinformationen oder als lokales Datenabbild zur Verfügung.

Mit den intelligenten Kommunikations-ALUs realisiert der netX die unterschiedlichsten Protokolle und Protokoll-Kombinationen und kann diese unabhängig von den Reaktionszeiten der CPU synchronisieren - ein absolutes Novum in der industriellen Kommunikationstechnik.



# PRODUKTINFORMATION

## TECHNISCHE DATEN

Technische Daten	
<b>Prozessor</b>	ARM 926EJ-S, 200 MIPS, ARMv5TE-Befehlssatz mit DSP- und Java-Erweiterung
<b>Cache</b>	16 KByte Befehle / 8 KByte Daten
<b>Tightly coupled memory</b>	8 KByte Daten
<b>Memory Managment Unit</b>	Windows CE- und Linux-Support
<b>RAM</b>	144 KByte, davon 16 KByte mit externer Spannungsversorgung
<b>ROM</b>	32 KByte mit Bootloader
<b>Ports</b>	2x 10BASE-T/100BASE-TX, Half-/Full-Duplex, IEEE 1588 Zeitstempel
<b>PHY</b>	Integriert, Auto-Negotiation, Auto-Crossover
<b>Real-Time-Ethernet</b>	EtherCAT mit drei FMMUs und vier Sync-Manager, EtherNet/IP, POWERLINK mit integrierten Hub, PROFINET RT und IRT mit integriertem Switch, SERCOS-III, VARAN
<b>Feldbus</b>	Die Systeme können beliebig kombiniert werden. (Anzahl netX 100: 1   Anzahl netX 500: 2) AS-Interface (Master), CANopen/DeviceNet (Master & Slave), CC-Link (Slave), PROFIBUS (Master & Slave)
<b>Farb-LCD-Controller</b>	TFT-Panels, Color-STN- & Mono-STN, Auflösung 320 x 200 - 640 x 480, Farbtiefe 1/2/4/8/16-Bit (netX 500)
<b>Echtzeituhr</b>	Mit externer Spannungsversorgung (netX 500)
<b>IEEE 1588 Systemzeit</b>	32-Bit Sekundenzähler, 32-Bit Nanosekundenzähler
<b>USB</b>	Revision 1.1, 12 Mbaud Full-Speed, Host- oder Device-Mode
<b>UART</b>	16550 kompatibel, max. 3 Mbaud, RTS/CTS Unterstützung, Anzahl 3 / 3
<b>I<sup>2</sup>C</b>	netX 100 and netX 500
<b>SPI</b>	Master- und Slave-Mode, max. 10 MHz, 3 Chip-Select-Signale
<b>AD-Converter</b>	2x 4 Kanäle mit 1MS/s Sample&Hold und 10 Bit-Auflösung, Single ended, Common Analog Ground, externe Referenzspannung
<b>PWM</b>	0–20 kHz/12-Bit-Auflösung bzw. 0–80 kHz/10-Bit-Auflösung
<b>Encoder</b>	2 Kanäle, Impulsvervierfachung, digitales EingangsfILTER
<b>Allgemeine EAs</b>	3.3 V/6 mA, Anzahl: 16 / 16
<b>Status LEDs</b>	2 LEDs zweifarbig, 3.3 V/9 mA
<b>Speicherbus</b>	32-Bit-Datenbus / 24-Bit-Adressbus
<b>Adressbereich</b>	256 MByte SDRAM / 64 MByte Flash
<b>Speicherbausteine</b>	SDRAM, SRAM, Flash
<b>Dual-Port-Memory-Mode</b>	8/16-Bit-Datenbus, 64 KByte konfigurierbar in 8 Blöcke, emuliert durch internes RAM
<b>Extension-Mode</b>	8/16-Bit-Datenbus, 24-Bit-Adressbus, Bustiming einstellbar
<b>PIO-Mode</b>	Frei programmierbare Ein- und Ausgänge, Anzahl 53 / 53
<b>JTAG</b>	ARM-Prozessor und Boundary-Scan
<b>ETM</b>	Embedded Trace Macrocell, ETM9 V2 Medium Size
<b>Systemtakt</b>	200 MHz ARM / 100 MHz Peripherie
<b>Signalpegel</b>	+3.3 V
<b>Spannungsversorgung</b>	für Core: +1.5 V   für Ein- / Ausgänge: +3.3V
<b>Betriebstemperatur</b>	ohne Kühlkörper: -40 ... +70 °C   mit Kühlkörper 10°/W: -40 ... +85 °C
<b>Lagertemperatur</b>	-65 ... +150 °C
<b>Leistungsaufnahme</b>	PHYs abgeschaltet, typisch: +1.0W   PHYs eingeschaltet, typisch: +1.5 W
<b>Gehäuse</b>	PBGA, 1 mm Raster: 345 Pins
<b>Maße (L x B)</b>	22 x 22 mm

Hinweis: Änderung von technischen Daten vorbehalten.

Artikelübersicht	
<b>NETX 100</b> 2220.000   netX 100 Netzwerk Controller*	<b>NETX 500</b> 2210.000   netX 500 Netzwerk Controller*

\* Bei Verwendung eines Hilscher Master-Protokolls ist eine Master-Lizenz separat zu bestellen. Diese wird in Form eines Security EPROMs geliefert und ist im Design vorzusehen. Näheres unter [www.hilscher.com](http://www.hilscher.com)

Hilscher News:  [hilscher.com](http://hilscher.com)  [hilscher-automation](http://hilscher-automation)  [HilscherAutomation](https://www.youtube.com/HilscherAutomation)  [@HilscherAutomat](https://twitter.com/HilscherAutomat)  [hilscher.com/nl](mailto:hilscher.com/nl)

### HEADQUARTERS

**Germany**  
 Hilscher Gesellschaft für Systemautomation mbH  
 Rheinstraße 15  
 65795 Hattersheim  
 Phone: +49 (0) 6190 9907-0  
 Fax: +49 (0) 6190 9907-50  
 E-Mail: [info@hilscher.com](mailto:info@hilscher.com)  
 Web: [www.hilscher.com](http://www.hilscher.com)

### DISTRIBUTORS

More information at [www.hilscher.com](http://www.hilscher.com)

### SUBSIDIARIES

**China**  
 Hilscher Systemautomation (Shanghai) Co. Ltd.  
 200010 Shanghai  
 Phone: +86 (0) 21-6355-5161  
 E-Mail: [info@hilscher.cn](mailto:info@hilscher.cn)

**France**  
 Hilscher France S.a.r.l.  
 69800 Saint Priest  
 Phone: +33 (0) 4 72 37 98 40  
 E-Mail: [info@hilscher.fr](mailto:info@hilscher.fr)

**India**  
 Hilscher India Pvt. Ltd.  
 Pune, Mumbai  
 Phone: +91- 8888 750 777  
 E-Mail: [info@hilscher.in](mailto:info@hilscher.in)

**Italy**  
 Hilscher Italia S.r.l.  
 20090 Vimodrone (MI)  
 Phone: +39 02 25007068  
 E-Mail: [info@hilscher.it](mailto:info@hilscher.it)

**Japan**  
 Hilscher Japan KK  
 Tokyo, 160-0022  
 Phone: +81 (0) 3-5362-0521  
 E-Mail: [info@hilscher.jp](mailto:info@hilscher.jp)

**Korea**  
 Hilscher Korea Inc.  
 Seongnam, Gyeonggi, 463-400  
 Phone: +82 (0) 31-789-3715  
 E-Mail: [info@hilscher.kr](mailto:info@hilscher.kr)

**Switzerland**  
 Hilscher Swiss GmbH  
 4500 Solothurn  
 Phone: +41 (0) 32 623 6633  
 E-Mail: [info@hilscher.ch](mailto:info@hilscher.ch)

**USA**  
 Hilscher North America, Inc.  
 Lisle, IL 60532  
 Phone: +1 630-505-5301  
 E-Mail: [info@hilscher.us](mailto:info@hilscher.us)