

netTAP



Hardwarebeschreibung Installationsanleitung

Hardware Description Installation instructions



Hilscher Gesellschaft für
Systemautomation mbH
Rheinstraße 15
D-65795 Hattersheim
Phone: +49 (0) 6190 9907-0
Fax: +49 (0) 6190 9907-50
www.hilscher.com
info@hilscher.com

Dieses Heft enthält die Installationsanleitung

Kurzbeschreibung	4
Gerätebezeichnung	5
Dokumentationsübersicht	5
Installation des netTAP	6
Konfiguration (Kurzform)	7
Gerätezeichnungen	8
Anschlüsse	13
X1 Spannungsversorgung	13
X2 Frontanschluss	14
PROFIBUS-Schnittstelle	14
CANopen-Schnittstelle	16
DeviceNet-Schnittstelle	18
Ethernet-Schnittstelle	20
Serielle Schnittstelle	22
X3 Kabelanschluss	24
PROFIBUS-Kabelanschluss	24
CANopen-Kabelanschluss	25
DeviceNet-Kabelanschluss	26
Ethernet-Kabelanschluss	27
RS-232-Kabelanschluss	28
RS-422-/RS-485-Kabelanschluss	29
Varianten der seriellen Schnittstelle X3	30
DIAG Diagnoseschnittstelle	31
LED-Anzeigen	32
Technische Daten	33

Revision 1.3

This booklet contains the installation instructions

Description	4
Device Description	5
Documentation Overview	5
Installation of the netTAP	6
Configuration (Shortform)	7
Device Drawings	8
Connections	13
X1 Power Supply	13
X2 Front Connection	14
PROFIBUS Interface	14
CANopen Interface	16
DeviceNet Interface	18
Ethernet Interface	20
Serial Interface	22
X3 Cable Connection	24
PROFIBUS Cable Connection	24
CANopen Cable Connection	25
DeviceNet Cable Connection	26
Ethernet Cable Connection	27
RS-232 Cable Connection	28
RS-422 / RS-485 Cable Connection	29
Variants of the Serial Interface X3	30
DIAG Diagnostic Interface	31
LED Displays	32
Technical Data	33

Kurzbeschreibung

Das netTAP ist ein modulares, universelles Gateway-System mit zwei seriellen Schnittstellen. Dabei ist eine Schnittstelle als Anschluss (X2 Frontanschluss) am Gehäuse des netTAP vorhanden und die andere Schnittstelle als Kabel (X3 Kabelanschluss) aus dem netTAP herausgeführt. Des Weiteren ist am netTAP eine Diagnoseschnittstelle vorhanden.

Das netTAP-Gateway wird in verschiedenen Varianten angeboten. Je nach Variante sind

- PROFIBUS-, CANopen- oder DeviceNet-Kommunikation bzw.
- Ethernet-Kommunikation bzw.
- serielle Protokolle (z. B. ASCII oder Modbus RTU)

möglich.

Die Gateway-Funktion wird durch die jeweils verwendete ladbare Firmware festgelegt.

Die Konfiguration des Geräts wird mit der Konfigurations- und Diagnosesoftware ComPro DTM durchgeführt.

netTAP-Varianten	X2 Frontanschluss	X3 Kabelanschluss
<i>netTAP Variants</i>	<i>X2 Front Connection</i>	<i>X3 Cable Connection</i>
NT 30-DPS-X1Y	PROFIBUS-DP Slave	Seriell / Serial (*)
NT 30-COS-X1Y	CANopen Slave	Seriell / Serial (*)
NT 30-DNS-X1Y	DeviceNet Slave	Seriell / Serial (*)
NT 40-EN-DPL	Ethernet	PROFIBUS-DP Master Link
NT 40-EN-COL	Ethernet	CANopen Master Link
NT 40-EN-DNL	Ethernet	DeviceNet Master Link
NT 40-EN-X1Y	Ethernet	Seriell / Serial (*)
NT 40-RS-EN	Seriell / Serial (*)	Ethernet

Hinweis (*): Seriell bezeichnet ein serielles Protokoll wie z. B. ASCII oder Modbus RTU mit RS-232, RS-422 bzw. RS-485.

Description

The netTAP is a modular, universal gateway system with two serial interfaces. Thereby one interface is available as connection at the casing of the netTAP (X2 front connection) and the other interface is led out as cable (X3 cable connection) through the netTAP. Furthermore a diagnostic interface is available at the netTAP.

The netTAP gateway is offered in different variants. Depending on the variant

- PROFIBUS, CANopen or DeviceNet communication respectively
- Ethernet communication respectively
- serial protocols (e.g. ASCII or Modbus RTU)

are possible.

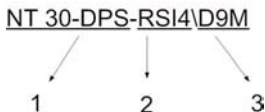
The gateway function is specified by the loadable firmware in each case.

The configuration of the device is made with the configuration and diagnostic software ComPro DTM.

Note (*): Serial describes a serial protocol e.g. ASCII or Modbus RTU with RS-232, RS-422 and RS-485 respectively.

Gerätebezeichnung

Die Gerätebezeichnung von netTAP-Geräten setzt sich wie folgt zusammen:



- 1) Grundgerät mit Frontanschluss
- 2) Serielle Schnittstelle bzw. Kabelanschluss
- 3) Steckerausführung des Kabelanschlusses (falls Gerätevarianten möglich sind)

Device Description

The device description of netTAP devices consists of like follows:

- 1) Basic device with front connection
- 2) Serial interface respectively cable connection
- 3) Variant of the cable connector (if device variants are possible)

Dokumentationsübersicht

Manual	Inhalt	Dokumentname
<i>Manual</i>	<i>Contents</i>	<i>Document name</i>
netTAP-Booklet	Hardwarebeschreibung und Installationsanleitung / Hardware Description and Installation Instruction	netTAP_cd.pdf
ComPro DTM	Konfigurations- und Diagnosesoftware / Configuration- and Diagnostic Software	ComProDTM_en.pdf
Gatewayfunktion	Gatewayfunktion je Firmware in einem eigenen Manual (z. B. ntddpsmbr_de.pdf für die Umsetzung für PROFIBUS-DP Slave auf Modbus RTU) / Gateway function per firmware in an own manual (e.g. ntddpsmbr_en.pdf for the conversion of PROFIBUS-DP Slave on Modbus RTU)	ntxxxxxx_de.pdf / ntxxxxxx_en.pdf

Documentation Overview

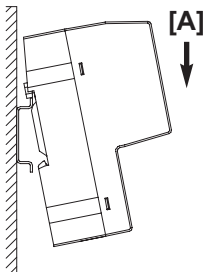
Installation des netTAP

Montage:

Montieren Sie die Hutschine nach DIN EN 60715 für das netTAP an der dafür vorgesehenen Montagestelle.

[A] Setzen Sie das netTAP mit der oberen Seite der Halterung in die Hutschiene ein.

[B] Drücken Sie das netTAP dann in Richtung der Montagefläche, bis dieses auf der Hutschiene einrastet.



Schließen Sie anschließend die 24-V-Versorgungsspannung an das Gerät an. Die Erdung erfolgt über den Erdungskontakt zur Hutschiene an der Rückseite des Geräts.

Demontage:

Zur Demontage des netTAP entfernen Sie zunächst die Spannungsversorgung des Geräts.

Um das Gerät von der Hutschiene zu lösen, verwenden Sie einen Schraubenzieher, den Sie auf der unteren Seite des netTAP in der Lasche ansetzen und damit die Verriegelung lösen.

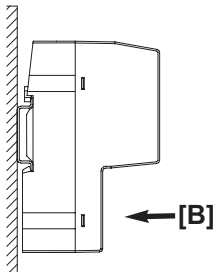
Installation of the netTAP

Mounting:

Install the DIN rail according to DIN EN 60715 for the netTAP at the designated mounting place.

[A] Insert the netTAP with the upper side of the mounting plate into the DIN rail.

[B] Then press the netTAP at its lower side towards the mounting plate until it engages at the DIN rail.



Afterwards connect the 24 V power supply to the device. The grounding is made by the earth terminal to the DIN rail at the back side of the device.

Demounting:

For demounting the netTAP, first remove the power supply of the device.

To remove the device from the DIN rail, use a screw driver, which has to be applied in the mounting link at the lower side of the netTAP and open the interlock.

Konfiguration (Kurzform)

Die Konfiguration des netTAP erfolgt mittels der Konfigurationssoftware SYCON.net über einen Windows-PC, der über die serielle Diagnoseschnittstelle oder über Bluetooth mit dem netTAP verbunden ist.

Bei der Erstinbetriebnahme ist zunächst eine Firmware über die Diagnoseschnittstelle in das netTAP-Gerät zu laden. Dann müssen die Parameter eingestellt und ein Download auf das netTAP durchgeführt werden.

Bei netTAP 40-Geräten kann die Konfiguration nach einer Erstinbetriebnahme auch direkt über das Ethernet-Netzwerk erfolgen.

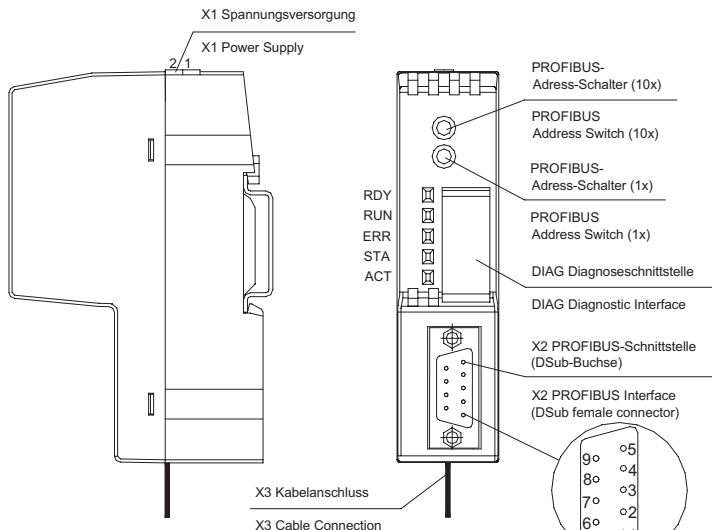
Configuration (Shortform)

The configuration of the netTAP is carried out with the configuration software SYCON.net via a Windows PC, which is connected to the netTAP by means of the serial diagnostic interface or via Bluetooth.

With the first start-up a firmware has to be loaded into the netTAP device via the diagnostic interface. Then the parameters must be set and a download on the netTAP has to be made.

With netTAP 40 devices, the configuration can also be carried out via the Ethernet network after the first start-up.

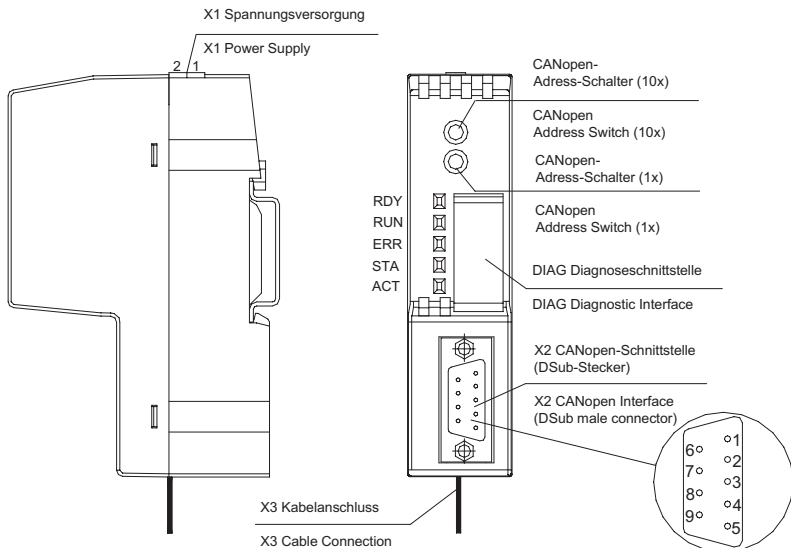
Typ / Type	Frontanschluss / Front Connection	Kabelanschluss / Cable Connection
NT 30-DPS-X1Y (*)	PROFIBUS-DP Slave	Seriell / Serial



Hinweis (*) Für NT 30-DPS-X1Y gibt es unterschiedliche Ausführungen des Kabelanschlusses. Eine Übersicht über die verschiedenen Ausführungen finden Sie im Abschnitt **Varianten der seriellen Schnittstelle X3**.

Note (*): For NT 30-DPS-X1Y different variants of the cable connection are available. An overview about the individual variants are described in section **Variants of the Serial Interface X3**.

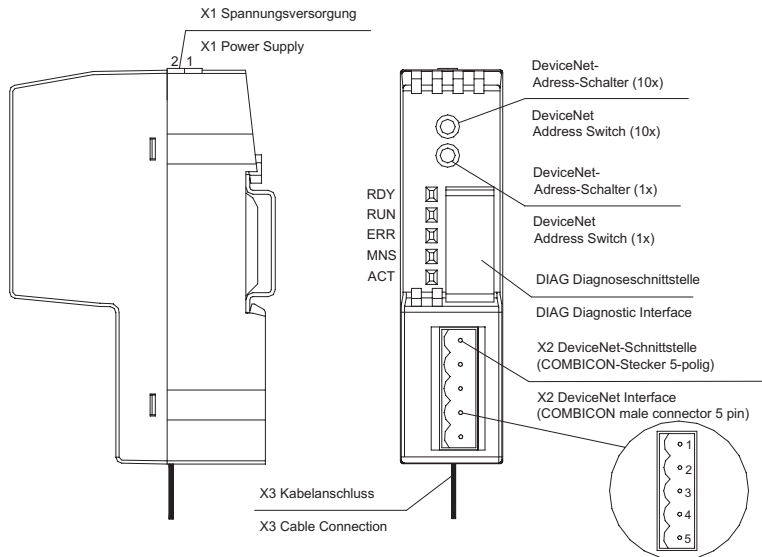
Typ / Type	Frontanschluss / Front Connection	Kabelanschluss / Cable Connection
NT 30-COS-X1Y (*)	CANopen Slave	Seriell / Serial



Hinweis (*) Für NT 30-DPS-X1Y gibt es unterschiedliche Ausführungen des Kabelanschlusses. Eine Übersicht über die verschiedenen Ausführungen finden Sie im Abschnitt **Varianten der seriellen Schnittstelle X3**.

Note (*): For NT 30-COS-X1Y different variants of the cable connection are available. An overview about the individual variants are described in section **Variants of the Serial Interface X3**.

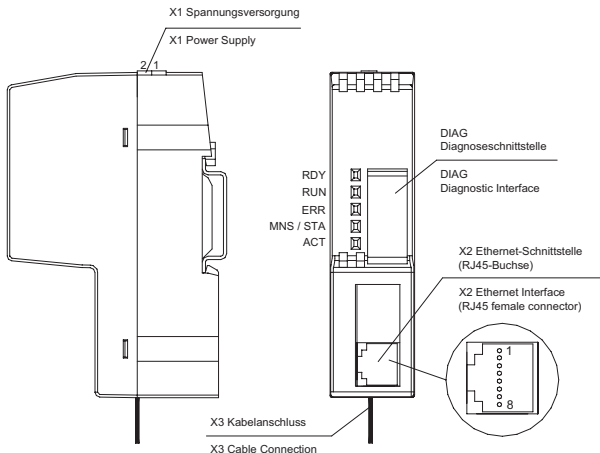
Typ / Type	Frontanschluss / Front Connection	Kabelanschluss / Cable Connection
NT 30-DNS-X1Y (*)	DeviceNet Slave	Seriell / Serial



Hinweis (*) Für NT 30-DPS-X1Y gibt es unterschiedliche Ausführungen des Kabelanschlusses. Eine Übersicht über die verschiedenen Ausführungen finden Sie im Abschnitt **Varianten der seriellen Schnittstelle X3**.

Note (*): For NT 30-DNS-X1Y different variants of the cable connection are available. An overview about the individual variants are described in section **Variants of the Serial Interface X3**.

Typ / Type	Frontanschluss / Front Connection	Kabelanschluss / Cable Connection
NT 40-EN-DPL	Ethernet	PROFIBUS-DP Master-Link
NT 40-EN-COL	Ethernet	CANopen Master-Link
NT 40-EN-DNL (**)	Ethernet	DeviceNet Master-Link
NT 40-EN-X1Y (*)	Ethernet	RS-232/422/485



Achtung: Die Feldbus-Master-Link-Anschaltung dient zum Anschluss genau eines Slave-Geräts an den netTAP.

Hinweis (*): Für NT 40-EN-X1Y gibt es unterschiedliche Ausführungen des Kabelanschlusses. Eine Übersicht über die verschiedenen Ausführungen finden Sie im Abschnitt **Varianten der seriellen Schnittstelle X3**.

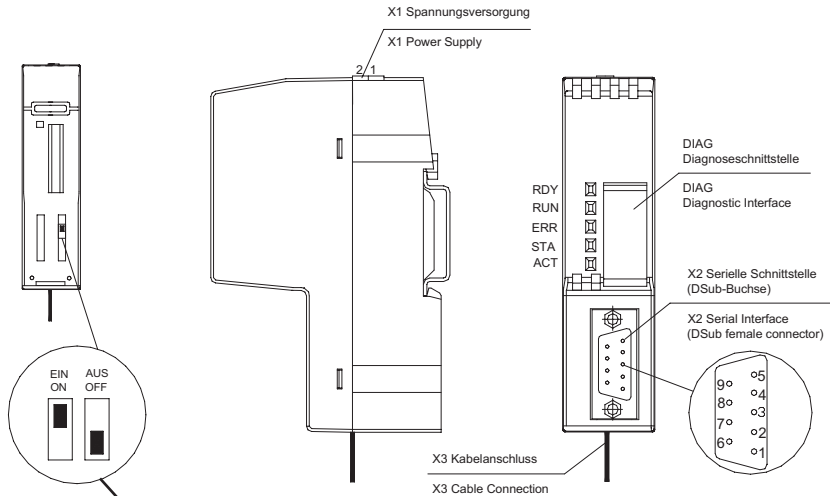
Hinweis ():** Der NT 40-EN-DNL besitzt anstelle der LED STA eine MNS-LED.

Attention: The purpose of the fieldbus Master-Link interface serves for the connection of exactly one Slave device to the netTAP.

Note (*): For NT 40-EN-X1Y different variants of the cable connection are available. An overview about the individual variants are described in section **Variants of the Serial Interface X3**.

Note ():** The NT 40-EN-DNL has a MNS-LED instead of the STA LED.

Typ / Type	Frontanschluss / Front Connection	Kabelanschluss / Cable Connection
NT 40-RS-EN	RS-232/422/485	Ethernet



Schalter auf der Rückseite des Geräts / Switch at the back of the device

On (Schalter oben) Terminierung eingeschaltet mit 220 Ohm Terminierungswiderstand /
(switch up) termination on with 220 Ohm terminating resistor

bei RS-485 zwischen Rx/Tx-P und Rx/Tx-N bzw. / for RS-485 between Rx/Tx-P and Rx/Tx-N respectively
bei RS-422 zwischen RxD-P und RxD-N / for RS-422 between RxD-P and RxD-N respectively
sowie 390 Ohm Pull-up/Pull-down Widerstand / as well as 390 Ohm pull-up / pull-down terminating resistor

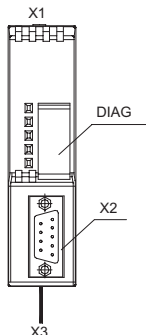
Off (Schalter unten) Terminierung ausgeschaltet / (switch down) termination off

Hinweis: Die serielle Schnittstelle an der Gehäusefront ist immer als potentialfreie RS-232-/ RS-422-/ RS-485-Schnittstelle ausgeführt und wird über die Konfigurationssoftware eingerichtet.

Note: The serial interface at the casing front is always implemented as isolated RS-232 / RS-422 / RS-485 interface and is set up via the configuration software.

Anschlüsse

Die folgende Abbildung zeigt die Anschlüsse X1, X2 und X3 sowie die Diagnoseschnittstelle des netTAP in einer allgemeingültigen Darstellung für alle netTAP-Geräte.



Connections

The following figure indicates the connections X1, X2 and X3 as well as the diagnostic interface of the netTAP devices.

Anschluss / Connection	Beschreibung / Description
X1	Spannungsversorgung / Power Supply
X2	Frontanschluss / Front Connection
X3	Kabelanschluss / Cable Connection
DIAG	Diagnoseschnittstelle (*) / Diagnostic Interface (*)

(*) Der Anschluss für die Diagnoseschnittstelle befindet sich unter der Abdeckkappe. Dieser Anschluss ist als Pfostenstecker ausgeführt und wird mit einem speziellen Kabel angeschlossen.

(*) The connection of the diagnostic interface is under the cap. This interface is implemented as a pin connector and connected via a special cable.

X1 Spannungsversorgung

X1 Power Supply

Pin	Beschreibung / Description
1	Ground
2	24 V

X2 Frontanschluss

X2 PROFIBUS-Schnittstelle

Gültig für: NT 30-DPS-X1Y

Potentialfreie RS-485-Schnittstelle gemäß EN 50170.

Anschluss mit DSub-Buchse <i>Connection with DSub female connector</i>	Signal <i>Signal</i>	Bedeutung <i>Meaning</i>
3	RxD/TxD-P	Empfangs-/Sendedaten-P bzw. Anschluss B am Stecker / <i>Receive / Send Data-P respectively connection B male connector</i>
5	DGND	Datenbezugspotential / <i>Reference potential</i>
6	VP	Versorgungsspannung-Plus / <i>Positive power supply</i>
8	RxD/TxD-N	Empfangs-/Sendedaten-N bzw. Anschluss A am Stecker / <i>Receive / Send Data-N respectively connection A male connector</i>

Bitte beachten Sie, dass an beiden Enden des Kabels Abschlusswiderstände vorhanden sind. Wenn Sie spezielle PROFIBUS-Stecker verwenden, sind diese Widerstände oft innerhalb des Steckers und müssen nur zugeschaltet werden. Für Baudraten über 1,5 Mbaud verwenden Sie nur PROFIBUS-Stecker, die zusätzliche Induktivitäten enthalten.

Ebenso ist es nicht zulässig, Stichleitungen bei diesen hohen Baudraten zu verwenden. Bitte verwenden Sie nur ein Kabel, welches für PROFIBUS-DP zugelassen ist. Machen Sie außerdem eine großflächige Verbindung zwischen dem Kabelschirm und dem Erdpotential bei jedem Gerät und stellen Sie sicher, dass Sie keine Potentialunterschiede zwischen diesen Punkten haben.

Wenn Sie nur das netTAP mit einem weiteren Teilnehmer verbinden, müssen beide Geräte an den Enden des Kabels angeschlossen sein, damit die Abschlusswiderstände mit Spannung versorgt werden. Ansonsten kann das Gerät an jeder beliebigen Stelle angeschlossen werden.

X2 Front Connection

X2 PROFIBUS Interface

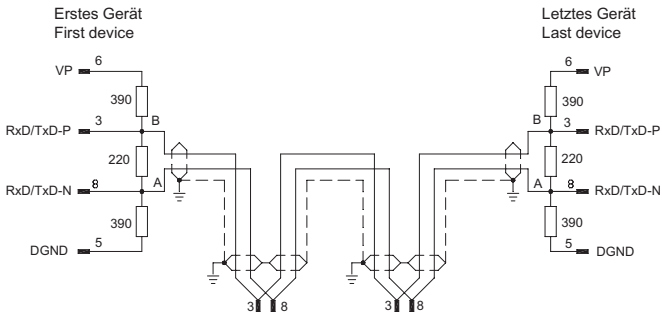
Valid for: NT 30-DPS-X1Y

Isolated RS-485 interface per EN 50170.

Please ensure that termination resistors are available at both ends of the cable. If special PROFIBUS connectors are being used, these resistors are often found inside the connector and must be switched on. For baud rates above 1.5 Mbaud use only special connectors, which also include additional inductance.

It is not permitted to have T stubs on PROFIBUS high baud rates. Use only a special cable which is approved for PROFIBUS-DP. Make a solid connection from the cable shield to ground at every device and make sure that there is no potential difference between the grounds at the devices.

If the netTAP is linked with only one other device on the bus, they must be at the ends of the bus line. The reason is that these devices must deliver the power supply for the termination resistors. Otherwise the device can be connected at any desired position.



Sie können bis zu 32 PROFIBUS-Geräte in einem Bussegment miteinander verbinden. Wenn Sie mehrere Bussegmente mit Repeater miteinander verbinden, können Sie maximal 127 Geräte anschließen.

Die maximale Länge eines Bussegments ist abhängig von der verwendeten Baudrate. Bitte verwenden Sie nur spezielles, für PROFIBUS zugelassenes Kabel, vorzugsweise den Typ A.

Baudrate in kBit/s <i>Baud rate in kbit/s</i>	Max. Länge in Meter <i>Max. distance</i>
9,6	1.200
19,2	1.200
93,75	1.200
187,5	1.000
500	400
1.500	200
3.000	100
6.000	100
12.000	100

Up to 32 PROFIBUS devices can be connected to one bus segment. If several bus segments are linked to each other with repeaters, there can be up to 127 devices on the network.

The maximum length of a bus segment depends on the baud rate used. Only PROFIBUS certified cable, preferably the cable type A, should be used.

Parameter <i>Parameter</i>	Wert <i>Value</i>
Wellenwiderstand <i>Impedance</i>	135 ... 165 Ohm
Kapazitätsbelag <i>Capacity</i>	< 30 pF/m
Schleifenwiderstand <i>Loop resistance</i>	110 Ohm/km
Aderdurchmesser <i>Wire gauge</i>	0,64 mm

X2 CANopen-Schnittstelle

Gültig für: NT 30-COS-X1Y

ISO-11898-Schnittstelle, Steckerbelegung gemäß CiA DS 102.

Anschluss mit DSub-Stecker / Connection with DSub male connector	Signal / Signal	Bedeutung / Meaning
2	CAN_L	CAN_Low-Busleitung / CAN_Low Bus Line
3	CAN_GND	CAN-Bezugspotential / CAN Ground
7	CAN_H	CAN_High-Busleitung - / CAN_High Bus Line

Bitte verwenden sie nur spezielles, für CAN zugelassenes Kabel mit folgenden Eigenschaften:

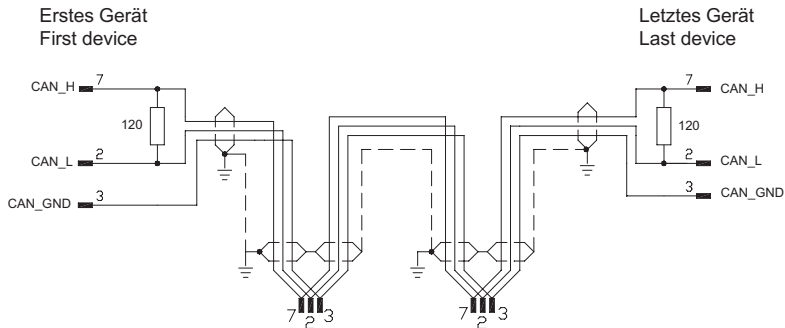
X2 CANopen Interface

Gültig für: NT 30-COS-X1Y

ISO 11898 interface, connector pinning per CiA DS 102.

Please use only special proved CAN cable with the following characteristics:

Parameter / Parameter	Wert / Value
Wellenwiderstand / Impedance	108 ... 132 Ohm
Kapazitätsbelag / Capacity	< 50 pF/m



An den Netzwerkenden müssen Abschlusswiderstände von 120 Ohm angebracht werden.

Es ist zulässig Repeater einzusetzen, um die Anzahl der angeschlossenen Knoten oder die maximale Kabellänge zu erhöhen.

At the ends of the network there must be two resistors of 120 Ohm to terminate the cable.

It is allowed to use repeaters to increase the number of Nodes, which may be connected, or to increase the maximum cable length.

Baudrate in kbits/s <i>Baud rate in kbits/s</i>	Max. Länge in Meter <i>Max. distance</i>	Adernquerschnitt <i>Wire gauge</i>	Schleifenwiderstand <i>Loop resistance</i>
20	1.000	26 Ohm/km	0.75 ... 0.80 mm ²
125	500	40 Ohm/km	0.50 ... 0.60 mm ²
250	250	60 Ohm/km	0.34 ... 0.60 mm ²
500	100	60 Ohm/km	0.34 ... 0.60 mm ²
1000	40	70 Ohm/km	0.25 ... 0.34 mm ²

X2 DeviceNet-Schnittstelle

Gültig für: NT 30-DNS-X1Y

Potentialfreie ISO-11898-Schnittstelle gemäß DeviceNet-Spezifikation.

Anschluss mit COMBICON-Stecker <i>Connection with COMBICON male connector</i>	Signal <i>Signal</i>	Farbe <i>Color</i>	Bedeutung <i>Meaning</i>
1	V-	Schwarz <i>Black</i>	Bezugspotential DeviceNet-Spannungsversorgung / <i>Reference potential DeviceNet power supply</i>
2	CAN_L	Blau <i>Blue</i>	CAN_Low-Signal
3	Drain		Schirm / <i>Shield</i>
4	CAN_H	Weiß <i>White</i>	CAN_High-Signal
5	V+	Rot <i>Red</i>	+24-V-DeviceNet-Spannungsversorgung / <i>+24 V DeviceNet power supply</i>

Bitte beachten Sie, dass an beiden Enden des Kabels Abschlusswiderstände von 120 Ohm vorhanden sind.

An dem Buskabel können über Stichleitungen weitere Geräte angeschlossen werden. Diese dürfen max. 6 m lang sein. Die Gesamtlänge des Buskabels und aller Stichleitungen darf die max. Länge (siehe nachfolgende Tabelle) nicht überschreiten. Es gibt zwei verschiedene Kabeltypen. Werden diese gemischt verwendet, berechnet sich die max. Länge wie folgt:

$L_{\text{dick}} + 5 \times L_{\text{dünn}} \leq 500 \text{ m}$	bei 125 kBit/s
$L_{\text{dick}} + 2,5 \times L_{\text{dünn}} \leq 250 \text{ m}$	bei 250 kBit/s
$L_{\text{dick}} + L_{\text{dünn}} \leq 100 \text{ m}$	bei 500 kBit/s

X2 DeviceNet Interface

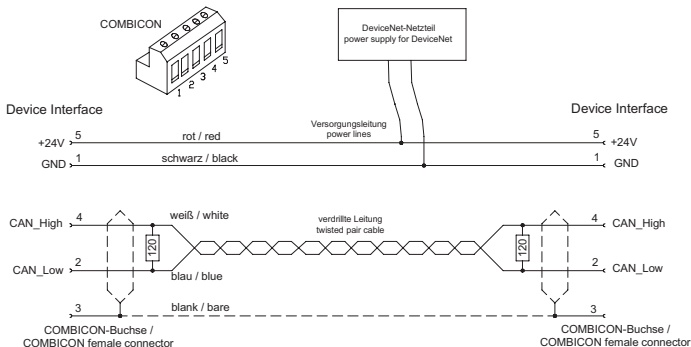
Valid for: NT 30-DNS-X1Y

Isolated ISO 11898 interface according to the DeviceNet-Specification.

Please ensure that termination resistors with 120 Ohm are available at both ends of the cable.

Further devices can be connected via T stubs to the bus cable. The maximum length of all T stubs is 6 m. The whole length of the bus cable and all T stubs does not exceed the maximum length listed in the following table. There are two different types of cables. If both cables types are used within the same network, the maximum length is:

$L_{\text{thick}} + 5 \times L_{\text{thin}} \leq 500 \text{ m}$	at 125 kBit/s
$L_{\text{thick}} + 2,5 \times L_{\text{thin}} \leq 250 \text{ m}$	at 250 kBit/s
$L_{\text{thick}} + L_{\text{thin}} \leq 100 \text{ m}$	at 500 kBit/s



Sie können bis zu 64 DeviceNet-Geräte über den Bus miteinander verbinden. Die maximale Länge des Buskabels ist abhängig von der verwendeten Baudrate und dem Kabeltyp. Bitte verwenden Sie nur speziell für DeviceNet zugelassenes Kabel.

Stromversorgungskabel*	dick	dünn
Power supply cable*	thick	thin
Schleifenwiderstand Loop resistance	<11,8	<57,4 Ohm/km
Aderndurchmesser Wire gauge	2x1,4	2x0,7 mm

Baudrate <i>Baud rate</i>	Max. Länge bei Kabeltyp <i>Max. distance with cable type</i>	
	dick / <i>thick</i>	dünn / <i>thin</i>
125 kBit/s	500 m	100 m
250 kBit/s	250 m	100 m
500 kBit/s	100 m	100 m

Up to 64 DeviceNet devices can be linked together over the bus. The maximum length of the bus cable depends on the used baud rate and the used cable type. Only special proved DeviceNet cable should be used.

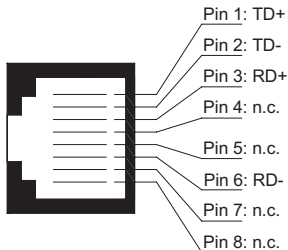
Datenleitung*	dick	dünn
Data line cable	thick	thin
Wellenwiderstand Impedance	120	120 Ohm
Kapazitätsbelag Capacity	<39,4	<39,4 pF/m
Schleifenwiderstand Loop resistance	<22,6	<91,8 Ohm/km
Aderndurchmesser Wire gauge	2x1,1	2x0,6 mm

* Das DeviceNet-Buskabel besteht aus den Daten- und den Spannungsversorgungsleitungen. / The DeviceNet cable contains of the data line cables and the power supply cables.

X2 Ethernet-Schnittstelle

Gültig für: NT 40-EN-DPL, NT 40-EN-COL,
NT 40-EN-DNL, NT 40-EN-XIY

Ethernet-Pinbelegung an der RJ45-Buchse:



X2 Ethernet Interface

Valid for: NT 40-EN-DPL, NT 40-EN-COL,
NT 40-EN-DNL, NT 40-EN-XIY

Ethernet pinning at the RJ45 female connector:

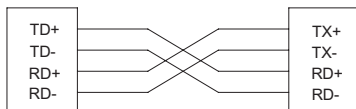
Pin	Signal /	Bedeutung /
Pin	Signal	Meaning
1	TD+	Empfangsdaten + / Receive Data +
2	TD-	Empfangsdaten - / Receive Data -
3	RD+	Sendedaten + / Transmit Data +
4	n.c.	unbenutzt / not used
5	n.c.	unbenutzt / not used
6	RD-	Sendedaten - / Transmit Data -
7	n.c.	unbenutzt / not used
8	n.c.	unbenutzt / not used

Ethernet-Anschluss-Daten /

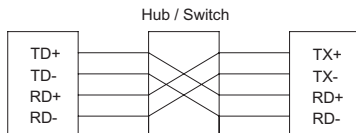
Ethernet Connection Data

Topologie / Topology	Sternförmige Verkabelung / Star Topology
Medium	4 x 2 Twisted-Pair-Kupferkabel Kat. 3 (10 MBit/s), Kat. 5 (100 MBit/s) / 4 x 2 Twisted Pair copper cable Cat 3 (10 MBit/s), Cat 5 (100 MBit/s)
Leitungslänge / Length of cable	zum Gerät oder zum nächsten Hub bzw. Switch max. 100 m / to the device or to the next Hub and Switch respectively max. 100 m
Übertragungsrate / Transmission rate	10 MBit/s / 100 MBit/s

Direkter Anschluss / Direct Connection

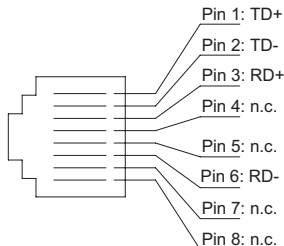


Anschluss über Hub/Switch / Connection via Hub/Switch



Pinbelegung am RJ45-Stecker:

Pinning at the RJ45 male connector:



Pin	Signal	Bedeutung / Meaning
1	TD+	Sendetaten + / Transmit Data +
2	TD-	Sendedaten - / Transmit Data -
3	RD+	Empfangsdaten + / Receive Data +
4	n.c.	unbenutzt / not used
5	n.c.	unbenutzt / not used
6	RD-	Empfangsdaten - / Receive Data -
7	n.c.	unbenutzt / not used
8	n.c.	unbenutzt / not used

Für die Ethernet-Schnittstelle verwendet man RJ45-Stecker und Twisted-Pair-Kabel der Kategorie 3 (CAT3) oder 5 (CAT5), welches aus 4 paarweise verdrehten Adern besteht und eine Übertragungsrate von 10 MBit/s (CAT3 oder CAT5) bzw. 100 MBit/s (CAT5) hat.

Es wird die Verwendung von Kategorie-5-Kabeln (CAT5) empfohlen.

For the Ethernet interface you use RJ45 plugs and Twisted Pair cable of category 3 (CAT3) or 5 (CAT5) which consists of 4 twisted cores and has a transmission rate of 10 MBit/s (CAT3 or CAT5) and respectively 100 MBit/s (CAT5).

It is recommended to use cable of category 5 (CAT5).

X2 Serielle Schnittstelle

Gültig für: NT 40-RS-EN

X2 Serial Interface

Valid for: NT 40-RS-EN

DSub-Stecker DSub male connector	RS-232	RS-422	RS-485	Eingang/Ausgang Input/Output	Bedeutung Meaning
1	-	-	RxD/TxD-N	Eingang/Ausgang Input / Output	Sendedaten invertiert / Transmit Data inverted
	-	RxD-N	-	Eingang / Input	Empfangsdaten invertiert / Receive Data inverted
2	RxD	-	-	Eingang / Input	Empfangsdaten / Receive Data
3	TxD	-	-	Ausgang / Output	Sendedaten / Transmit Data
4	-	TxD-P	-	Ausgang / Output	Daten / Data
5	RGND	-	-	-	Bezugspotential / Ground
6	-	-	RxD/TxD-P	Eingang/Ausgang Input/Output	Sendedaten / Transmit Data
		RxD-P	-	Eingang / Input	Empfangsdaten / Receive Data
7	RTS	-	-	Ausgang / Output	Sendeteil einschalten / Ready to Send
8	CTS	-	-	Eingang / Input	Sendebereitschaft / Clear to Send
9	-	TxD-N	-	Ausgang / Output	Daten invertiert / Data inverted

Hinweis: Die Auswahl RS-232 oder RS-422 oder RS-485 wird durch die Konfigurationssoftware festgelegt.

Angaben zur Terminierung finden Sie auf Seite 12.

Note: The selection RS-232 or RS-422 or RS-485 is specified by the configuration software.

Information about the termination resistor see page 12.

Schnittstelle Interface	Leitung Cable	max. Kabellänge max. Cable length	max. Übertragungsrate max. Transmission rate
RS-232	LIYCY 3 x 0.25 mm ²	15 m	19.2 kBit/s (protokollabhängig / depends on the protocol)
RS-422	LIYCY 2 x 2 x 0.25 mm ²	1200 m	19.2 kBit/s (protokollabhängig / depends on the protocol)
RS-485	LIYCY 1 x 2 x 0.25 mm ²	1200 m	19.2 kBit/s (protokollabhängig / depends on the protocol)

Schnittstelle <i>Interface</i>	Wellenwiderstand <i>Impedance</i>	Kapazitätsbelag <i>Capacity</i>
RS-422	100 ... 150 Ohm	ca. / appr. 60 pF/m
RS-485	100 ... 120 Ohm	ca. / appr. 60 pF/m

RS-232 ist die erdungssymmetrische Standardschnittstelle für eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung zwischen zwei Kommunikationsgeräten. Beide Geräte müssen am gleichen Schutzleiterpotential geerdet werden. Die RS-232-Schnittstelle bietet kaum Schutz gegen Störungen.

RS-422 ist eine erdungssymmetrische Schnittstelle, die für Mehrpunktverbindungen geeignet ist. Die logischen Zustände werden durch eine Differenzspannung zwischen zwei Adern dargestellt. Diese Schnittstelle verwendet für die Sende- und Empfangsrichtung getrennte Adernpaare. Bei dieser Schnittstelle ist zu beachten, dass ein Kabel mit genügend Adernquerschnitt (min. 0,25 mm²) verwendet wird.

RS-485 ist eine Schnittstelle, die für Mehrpunktverbindungen geeignet ist. Für die Sende- und Empfangsrichtung wird dasselbe Adernpaar verwendet.

RS-232 is an earthing symmetric standard interface for a point to point connection between two communication devices. Both devices have to be connected to the same protective earth conductor. The RS-232 interface don't gives much protection against disturbance.

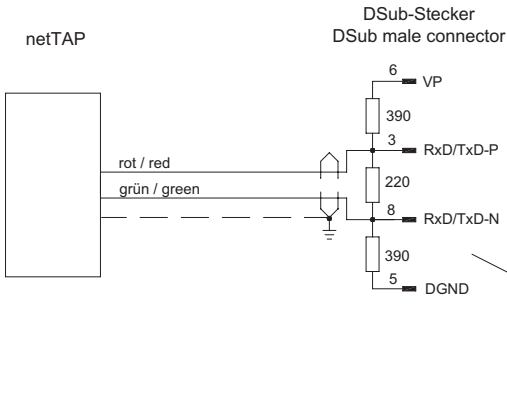
RS-422 is an earthing symmetric interface which is good protected against disturbance. It is used for multi-level connections those logic status are displayed via a voltage between two wires. This interface uses for the send and receive directions pairs of different wires. You have to note that a cable with enough core transverse (at least 0.25 mm²) is used.

RS-485 is an interface that is suitable for multi-level connections. For the send and the receive directions the same pairs of wires are used.

X3 Kabelanschluss

X3 PROFIBUS-Kabelanschluss

Gültig für: NT40-EN-DPL



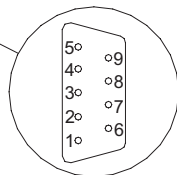
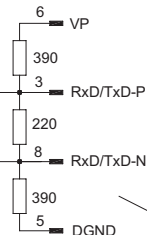
Das Kabel ist beidseitig mit 120 Ohm Abschlusswiderstand sowie mit 390 Ohm Pull-up-/ Pull-down-Widerstand terminiert.

X3 Cable Connection

X3 PROFIBUS Cable Connection

Valid for: NT40-EN-DPL

DSub-Stecker
DSub male connector



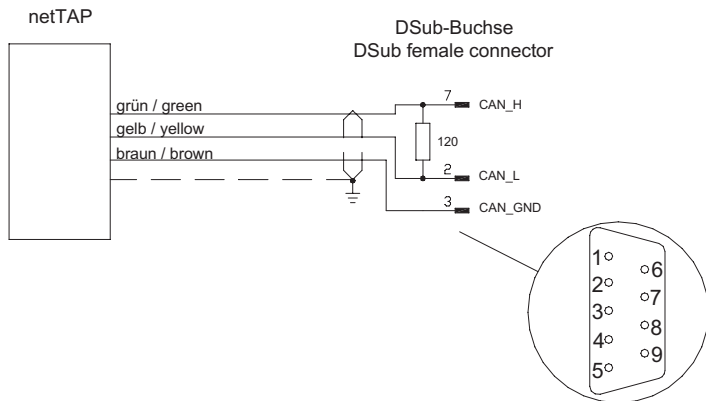
The cable is terminated on both sides with 120 Ohm terminating resistor as well as 390 Ohm pull-up / pull-down resistance.

X3 CANopen-Kabelanschluss

Gültig für: NT40-EN-COL

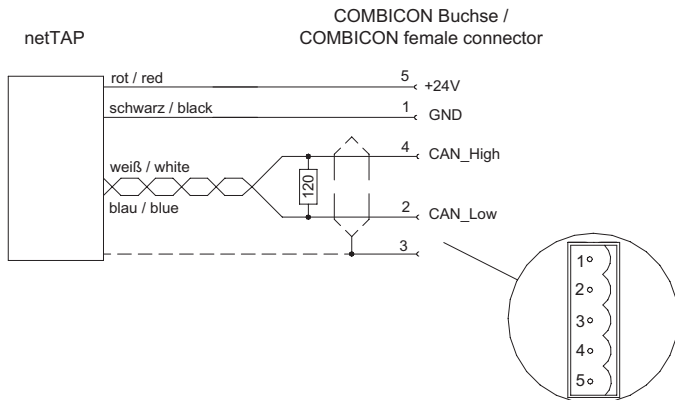
X3 CANopen Cable Connection

Valid for: NT40-EN-COL



Das Kabel ist beidseitig mit 120 Ohm Abschlusswiderstand terminiert.

The cable is terminated on both sides with 120 Ohm terminating resistor.



Das Kabel ist beidseitig mit 120 Ohm Abschlusswiderstand terminiert.

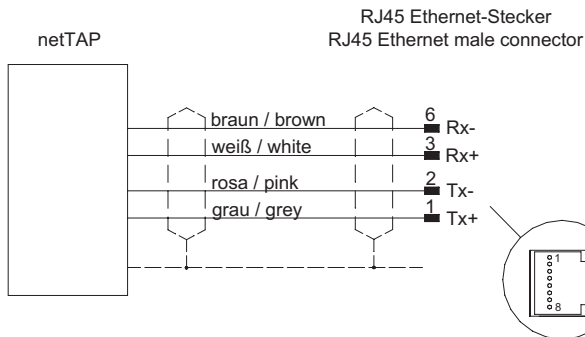
The cable is terminated on both sides with 120 Ohm terminating resistor.

X3 Ethernet-Kabelanschluss

Gültig für: NT 40-EN-X1Y

X3 Ethernet Cable Connection

Valid for: NT 40-EN-X1Y



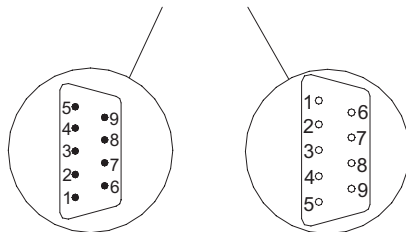
X3 RS-232-Kabelanschluss (RS2, RS12)

X3 RS-232 Cable Connection (RS2, RS12)

Gültig für / Valid for:

NT 30-DPS-RS2\CCE, ... \D9M, ... \D9F, NT 30-DPS-RS12\CCE, ... \D9M, ... \D9F,
NT 30-COS-RS2\CCE, ... \D9M, ... \D9F, NT 30-COS-RS12\CCE, ... \D9M, ... \D9F,
NT 30-DNS-RS2\CCE, ... \D9M, ... \D9F, NT 30-DNS-RS12\CCE, ... \D9M, ... \D9F,
NT 40-EN-RS2\CCE, ... \D9M, ... \D9F, NT 40-EN-RS12\CCE, ... \D9M, ... \D9F

	CCE / Kabelfarbe CCE / Cable Color	RS-232- Signal	Eingang/Ausgang Input/Output	D9M	D9F	Anderes Gerät Other device
netTAP	braun / brown	TxD	Ausgang / Output	3	2	RxD
	weiß / white	RxD	Eingang / Input	2	3	TxD
	rosa / pink	RTS (*1)	Ausgang / Output	7	8	CTS
	grau / grey	CTS (*1)	Eingang / Input	8	7	RTS
	grün / green	+5 V	Ausgang / Output	-	-	
	gelb / yellow	RGND	-	5	5	RGND



X3 RS-422-/RS-485-Kabel-anschluss (RS4, RS14)

X3 RS-422 / RS-485 Cable Connection (RS4, RS14)

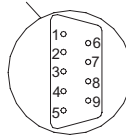
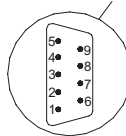
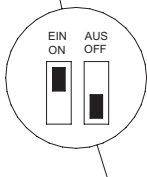
Gültig für / Valid for:

NT 30-DPS-RS4/CCE, ... \D9M, ... \D9F, NT 30-DPS-RS14/CCE, ... \D9M, ... \D9F,
NT 30-COS-RS4/CCE, ... \D9M, ... \D9F, NT 30-COS-RS14/CCE, ... \D9M, ... \D9F,
NT 30-DNS-RS4/CCE, ... \D9M, ... \D9F, NT 30-DNS-RS14/CCE, ... \D9M, ... \D9F,
NT 40-EN-RS4/CCE, ... \D9M, ... \D9F, NT 40-EN-RS14/CCE, ... \D9M, ... \D9F



CCE / Kabelfarbe CCE / Cable Color		RS-422- Signal	Eingang/Ausgang Input/Output	D9M	D9F	Anderes Gerät Other device
netTAP	braun / brown	TxD-P	Ausgang / Output	4	6	RxD-P
	weiß / white	TxD-N	Ausgang / Output	9	1	RxD-N
	rosa / pink	RxD-P	Eingang / Input	6	4	TxD-P
	grau / grey	RxD-N	Eingang / Input	1	9	TxD-N
	grün / green	+5 V	Ausgang / Output	7	7	
	gelb / yellow	GND	-	5	5	GND

	CCE / Kabelfarbe CCE / Cable Color	RS-485- Signal	Eingang/Ausgang Input/Output	D9M	D9F	Anderes Gerät Other device
netTAP	braun / brown	-	-	4	6	_____
	weiß / white	-	-	9	1	_____
	rosa / pink	Rx/Tx-P	Aus-/Eingang / Out-/Input	6	4	Tx/Rx-P
	grau / grey	Rx/Tx-N	Aus-/Eingang / Out-/Input	1	9	Tx/Rx-N
	grün / green	+5 V	Ausgang / Output	7	7	_____
	gelb / yellow	GND	-	5	5	_____



Schalter auf der Rückseite des Geräts / Switch at the back of the device

On (Schalter oben) Terminierung eingeschaltet mit 220 Ohm Terminierungswiderstand /

(switch up) termination on with 220 Ohm terminating resistor

bei RS-485 zwischen Rx/Tx-P und Rx/Tx-N bzw. / for RS-485 between Rx/Tx-P and Rx/Tx-N respectively

bei RS-422 zwischen RxD-P und RxD-N / for RS-422 between RxD-P and RxD-N respectively

sowie 390 Ohm Pull-up/Pull-down Widerstand / as well as 390 Ohm pull-up / pull-down terminating resistor

Off (Schalter unten) Terminierung ausgeschaltet / (switch down) termination off

Varianten der seriellen Schnittstelle X3

In den beiden folgenden Tabellen finden Sie die Beschreibung der möglichen Gerätevarianten und deren Produktbezeichnungen.

Der Typ der seriellen Schnittstelle mit fertigem Anschlusskabel muss als Produktvariante angegeben werden.

-X	Serielle Schnittstelle <i>Serial Interface</i>	Bemerkung <i>Notice</i>
-RS2	RS-232 potentialgebunden / <i>RS-232 non-isolated</i>	-
-RSI2	RS-232 potentialfrei / <i>RS-232 potential free</i>	empfohlen / <i>recommended</i>
-RS4	RS-422/485 potentialgebunden / <i>RS-422/485 non-isolated</i>	-
-RSI4	RS-422/485 potentialfrei / <i>RS-422/485 potential free</i>	empfohlen / <i>recommended</i>

-Y	Kabelvariante mit Anschluss / <i>Cable variant with connection</i>
\D9M	9-poliger DSub-Stecker / <i>9 pin DSub male connector</i>
\D9F	9-polige DSub-Buchse / <i>9 pin DSub female connector</i>
\CCE	freie Aderendhülsen / <i>free core cable ends (*)</i>

(*) Bei dem seriellen Anschlusskabel für RS-232 oder RS-422/485 ist dieses mit farblich gekennzeichneten freien Aderenden ausgeführt.

Variants of the Serial Interface X3

In the following two tables you find the description of possible device variants and their product designations.

The type of serial interface with completed connecting cable must be given as a product variant.

(*) In case of a serial connection cable for RS-232 or RS-422/485 this cable is supplied with coloured marked free cable ends.

DIAG

Diagnoseschnittstelle

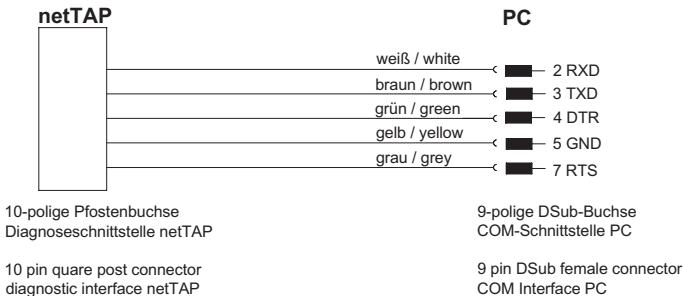
Potentialgebundene RS-232C-Schnittstelle zum Anschluss an die COM-Schnittstelle des PCs.

DSub-Stecker 9-polig	Signal	Bedeutung	Eingang/Ausgang
<i>DSub male connector 9 pin</i>	<i>Signal</i>	<i>Meaning</i>	<i>Input/Output</i>
2	RXD	Empfangsdaten / <i>Receive Data</i>	Eingang / <i>Input</i>
3	TXD	Sendedaten / <i>Send Data</i>	Ausgang / <i>Output</i>
4	DTR	Datenendeinrichtung betriebsbereit / <i>Data Terminal Ready</i>	Ausgang / <i>Output</i>
5	GND	Betriebserde / <i>Signal Ground</i>	-
7	RTS	Sendeteil einschalten / <i>Ready to Send</i>	Ausgang / <i>Output</i>

DIAG

Diagnostic Interface

Non isolated RS-232C interface to connect with the COM port at the PC.



Hinweis: Für die Verbindung des PCs mit der Diagnoseschnittstelle des netTAP wird ein spezielles Kabel der Firma Hilscher benötigt. Bei diesem Kabel befindet sich die für die Verbindung benötigte Elektronik im Anschluss-Stecker des Kabels. Die Bestellbezeichnung für das netTAP-Diagnosekabel ist NT DIAG-RS.

Note: You need a special cable from the company Hilscher to connect the PC with the diagnostic interface of the netTAP. By this cable the used electronic for the connection is inside the plug of the cable. The order designation for the netTAP diagnostic cable is NT DIAG-RS.

LED	Zustand / State	Bedeutung / Meaning
RDY	Ein / On	Gerät ist bereit / Device is ready
gelb / yellow	Blinkt zyklisch mit 5 Hz / Flashing cyclic at 5 Hz	Firmware-Download wird durchgeführt / Firmware download is in progress
	Blinkt zyklisch mit 1 Hz / Flashing cyclic at 1 Hz	Gerät ist in Bootstrapladermodus und wartet auf Firmware-Download / Device is in bootloader mode and is waiting for firmware download
	Blinkt unregelmäßig (*) / Flashing irregular (*)	Hardware- oder schwerer Systemfehler erkannt / Hardware or heavy runtime error detected
	Aus / Off	Versorgungsspannung für das Gerät fehlt oder Hardwaredefekt / Device has no power supply or hardware defect

Alle weiteren LEDs hängen von der verwendeten Firmware ab und sind im jeweiligen Manual zur Gatewayfunktion beschrieben.

All further LEDs depend on the used firmware and are described in the respective manual for gateway function.

Technische Daten

Technical Data

Spannungsversorgung / <i>Power Supply</i>	18 ... 30 VDC / 100 mA	
Kabelanschluss / <i>Cable Connection</i>	Kabellänge 2 m / <i>Cable length 2 m</i>	
Diagnoseschnittstelle / <i>Diagnostic Interface</i>	Bluetooth Seriell / <i>Serial</i>	2.4 GHz ISM Band RS-232C, potentialgebunden / <i>not isolated</i>
Betriebstemperatur / <i>Operating temperature</i>	0 °C ... 50 °C	
Maße (L x B x H) / <i>Dimensions (L x W x H)</i>	65 x 25 x 100 mm	
Montage / <i>Mounting</i>	auf Tragschine DIN EN 60715 / <i>on DIN rail EN 60715</i>	
Schutzart / <i>Protection Class</i>	IP 20	
CE-Zeichen <i>CE Indication</i>	Störfestigkeit EN 61000-6-2, Störstrahlung EN 61000-6-4 Klasse A / <i>noise immunity EN 61000-6-2, radiation EN 61000-6-4 Class A</i>	

Die technischen Daten zu den Protokollen sind abhängig von der Firmware. Weitere technische Informationen zu den Protokollen finden sie im Manual zur Gatewayfunktion beschrieben.

The technical data to the protocols depend on the firmware. Further technical information about the protocols are described in the manual of the gateway function.

PROFIBUS-DP Master	9,6 kBits/s ... 12 MBit/s, RS-485 Zugriff auf / <i>Access to</i> Datenverbindung / <i>Data Connection</i>	zyklische Prozessdaten / <i>cyclic process data</i> Data_Exchange max. 1
Slave	Zugriff auf / <i>Access to</i> Datenverbindung / <i>Data Connection</i>	zyklische Prozessdaten / <i>cyclic process data</i> Data_Exchange
CANopen Master	Übertragungsrate / <i>Transmission Rate</i> ISO 11898 Min. Boot up, Emergency Message, Node-/Life Guarding, Heartbeat Zugriff auf / <i>Access to</i> Knoten / <i>Nodes</i> PDO Modes	max. 1 MBit/s PDOs max. 1 async, cyclic, acyclic
Slave	Device Profile Min. Boot up, Emergency Message, Node-/Life Guarding, Heartbeat Zugriff auf / <i>Access to</i> PDO Modes	CiA DS-401, CiA DS-402, CiA DS-406 PDOs async
DeviceNet Master	125 / 250 / 500 kBit/s ISO 11898 Zugriff auf / <i>Access to</i> Datenverbindung / <i>Data Connection</i>	Implicit Messaging Polled I/O, Change of state I/O, Cyclic I/O
Slave	Slaves Zugriff auf / <i>Access to</i> Datenverbindung / <i>Data Connection</i>	max. 1 Implicit Messaging Polled I/O, Change of state I/O, Cyclic I/O
Ethernet (twisted pair)	Übertragungsrate / <i>Transmission Rate</i> Schnittstelle / <i>Interface</i> Steckverbinder / <i>Connector</i>	10/100 MBit/s max. 100 Base-TX potentialfrei / <i>potential free</i> RJ45-Stecker / <i>male connector</i>
Seriell / <i>Serial</i>	Potentialgebunden bzw. potentialgetrennt <i>non isolated respectively isolated</i> Übertragungsrate / <i>Transmission rate</i> Anschluss / <i>Connection</i>	je nach Ausführung / <i>depending on device type</i> 50 bis / <i>to</i> 19,2 kBit/s DSub-Buchse, DSub-Stecker oder freie Aderenden / <i>DSub female connector, DSub</i> <i>male connector or free wire ends</i>

Headquarters

Hilscher Gesellschaft für Systemautomation mbH
Rheinstraße 15
D-65795 Hattersheim
Phone: +49 (0) 6190 9907-0
Fax: +49 (0) 6190 9907-50
E-Mail: info@hilscher.com
Web: www.hilscher.com

World-wide: Distributors
Please visit our homepage on
www.hilscher.com

Haftungsausschluss

Der Inhalt dieses Manuals wurde auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, sodass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in diesem Manual werden jedoch regelmäßig überprüft. Notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten. Für Verbesserungsvorschläge sind wir dankbar.

Exemption from Liability

The contents of this manual were checked for agreement with the described hardware and software. However, deviations may occur so that no guarantee can be made for complete agreement with the documentation. However, the information in this manual is controlled regularly. Necessary corrections are contained in the following editions. We are grateful for improvement suggestions.

Subsidiaries

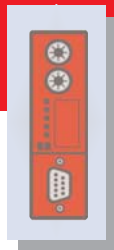
North America
Hilscher North America, Inc.
4320 Winfield Road, Suite 200
Warrenville, Illinois 60555, USA
Phone: (+1) 630 836 8677
Fax: (+1) 630 836 8010
E-Mail: info@hilscher.us
Web: www.hilscher.com

France
Hilscher France s.a.r.l.
12 rue de 35ième Régiment d'Aviation
Miniparc du Chêne, FR-69500 Bron
Phone: +33 (0) 472379840
Fax: +33 (0) 478268327
E-Mail: info@hilscher.fr
Web: www.hilscher.com

Italy
Hilscher Italia s.r.l.
Via Grandi, 25
IT-20090 Vimodrone (MI)
Phone: +39 / 0225007068
Fax: +39 / 0225029973
E-Mail: info@hilscher.it
Web: www.hilscher.com

Switzerland
Hilscher Swiss GmbH
Hubelmattstraße 29
CH-4500 Solothurn
Phone: +41 (0) 32 6236 633
Fax: +41 (0) 32 6236 632
E-Mail: info@hilscher.ch
Web: www.hilscher.com

netTAP



Bei weiteren Fragen wenden Sie sich
bitte an eine unserer Geschäftstellen,
Ihren lokalen Distributor
oder an unseren technischen Support:

If you have any question please
contact our subsidiary, your local distributor
or our technical support:



Phone: +49 (0) 61 90 99 07-99

E-Mail: hotline@hilscher.com