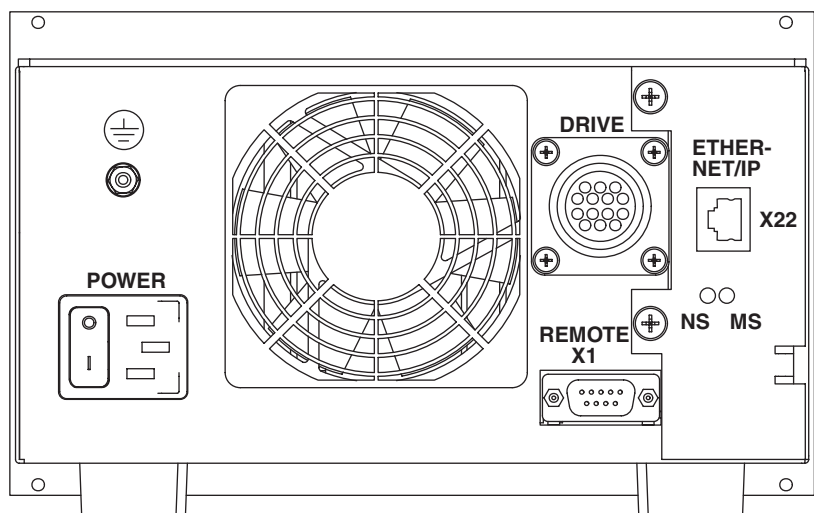


# Ethernet/IP Schnittstelle für Turbo.Drive TD20 *classic*

Gebrauchsanleitung 17200056\_001\_00

Kat.-Nummer  
800075V0007



	Seite
<b>Wichtige Sicherheitshinweise</b>	<b>3</b>
Begriffsdefinitionen in dieser Gebrauchsanleitung	3
<b>1 Beschreibung</b>	<b>4</b>
1.1 Eigenschaften	4
1.2 Ethernetanschluss	4
1.3 Ethernet/IP Statusanzeigen	5
1.4 Sicherheitsstruktur und Dateistruktur	6
1.5 Systemdateien	7
<b>2 Netzwerkkonfigurationen</b>	<b>9</b>
2.1 Konfiguration der IP Einstellungen	9
2.2 FTP Server	11
2.3 Telnet Server	11
2.4 Web Server	13
2.5 Email Client	14
2.6 Modbus/TCP	14
2.7 EtherNet/IP	14
2.7.1 Identitätsobjekt	15
2.7.2 I/O Baugruppenobjekt	16
2.7.3 Verbindungsobjekt	18
2.7.4 Diskretes Eingangspunktobjekt	18
2.7.5 Diskretes Ausgangspunktobjekt	19
2.7.6 AC/DC Antriebsobjekt	20
2.7.7 S-Device Supervisorobjekt	21
2.7.8 S-Analog Sensorobjekt	24
2.7.9 Hersteller spezifisches Fehler- und Warnungsobjekt	25
<b>3 Beispiel für die Nutzung der Pollingfunktion mit Hilfe von EIPScan</b>	<b>26</b>

Einbau und Bedienung des Frequenzwandlers Turbo.Drive TD20 *classic* werden in der Gebrauchsanleitung GA05228 beschrieben. Diese Gebrauchsanleitung beschreibt nur die Ethernet/IP-Schnittstelle des Turbo.Drive TD20 *classic*.

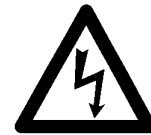
## Wichtige Sicherheitshinweise

Der Frequenzwandler Turbo.Drive TD20 *classic* mit Ethernet/IP-Schnittstelle von Oerlikon Leybold Vacuum gewährleistet bei richtigem Einsatz und Beachtung der in dieser Gebrauchsanleitung enthaltenen Anweisungen einen sicheren und ordnungsgemäßen Betrieb. Bitte lesen Sie alle Sicherheitshinweise in diesem Abschnitt und im Rest der Gebrauchsanleitung sorgfältig und achten Sie darauf, dass diese Hinweise eingehalten werden. Das Gerät darf **nur im ordnungsgemäßen und in dem in der Gebrauchsanleitung beschriebenen Zustand betrieben** und von ausgebildetem Personal bedient und gewartet werden. Beachten Sie auch örtliche und staatliche Anforderungen und Vorschriften. Wenn Sie Fragen zu Sicherheit, Betrieb oder Wartung des Gerätes haben, wenden Sie sich an unsere nächstgelegene Niederlassung.

Vor allen Anschlussarbeiten den Frequenzwandler stromlos schalten und warten, bis sich die Pumpe nicht mehr dreht. Da trotzdem noch gefährliche Spannungen auftreten können, darf das Gerät nur von einem Elektrofachmann geöffnet werden.

---

### Vorsicht



---

Eine Änderung der Konstruktion und der angegebenen Daten behalten wir uns vor. Die Abbildungen sind unverbindlich.

## Begriffsdefinitionen in dieser Gebrauchsanleitung

In dieser Gebrauchsanweisung werden einige Begriffe wie nachstehend geschrieben verwendet:

- Der Begriff 'Modul' bezieht sich auf den AnyBus-IC EIP.
- Der Begriff 'Anwendung' bezieht sich auf Hardware, die an dem "Application Connector" (Anwendungsanschluss) angeschlossen ist.
- Hexadezimale Werte werden in dem Format NNNNh oder 0xNNNN geschrieben, wobei NNNN der hexadezimale Wert ist.
- Binärwerte werden in dem Format NNNNb geschrieben, wobei NNNN der Binärwert ist.
- 16/32 Bit Werte werden im Big Endian Motorola Format geschrieben.
- Fließkommawerte sind im IEEE Standard 754 Format.

# Beschreibung

## 1 Beschreibung

Die Ethernet/IP Schnittstelle integriert die gesamte Funktionalität, die zur Kommunikation über ein Ethernet-Netzwerk erforderlich ist. Das Modul enthält einen Webserver und einen E-Mail Klienten mit Server Side Include (SSI) Fähigkeiten, die es erlauben, Befehle in HTML Code und E-Mail Meldungen einzubetten um somit einen benutzerfreundlichen Zugriff auf die Turbopumpenparameterdaten zu ermöglichen.

### 1.1 Eigenschaften

#### Allgemeine Eigenschaften

- 10 und 100 MBit Betrieb, Halb- und Vollduplex
- Sicherheitssystem

#### Standard Steuerungs-Protokoll

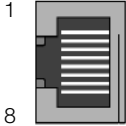
- Ethernet/IP. Die Schnittstelle lässt sich als Gruppe 2 und 3 Server in einem EtherNet/IP basierten Netzwerk integrieren.
- Die Anwendungsschicht nutzt so weitgehend wie möglich das CIP Device Profil "Turbomolecular Vacuum Pump Device"; Typ 21 hex = 33 dezimal.

#### IT Funktionalität

- Webserver mit Zugriff zu den wichtigsten Informationen der TD20 *classic*
- Telnetserver mit Befehlszeilenschnittstelle ähnlich der MS-DOS™ Umgebung.

### 1.2 Ethernetanschluss

Die Anschlussnummern 13-20 des Anwendungsanschlusses werden für Feldbus-spezifische Signale verwendet, Belegung siehe nachstehend.

Pin	Signal	
1	TX+	
2	TX-	
3	RX+	
4	-	
5	-	
6	RX-	
7	-	
8	-	
Gehäuse	Busleitungsabschirmung (nur bei abgeschirmtem Steckverbinder)	

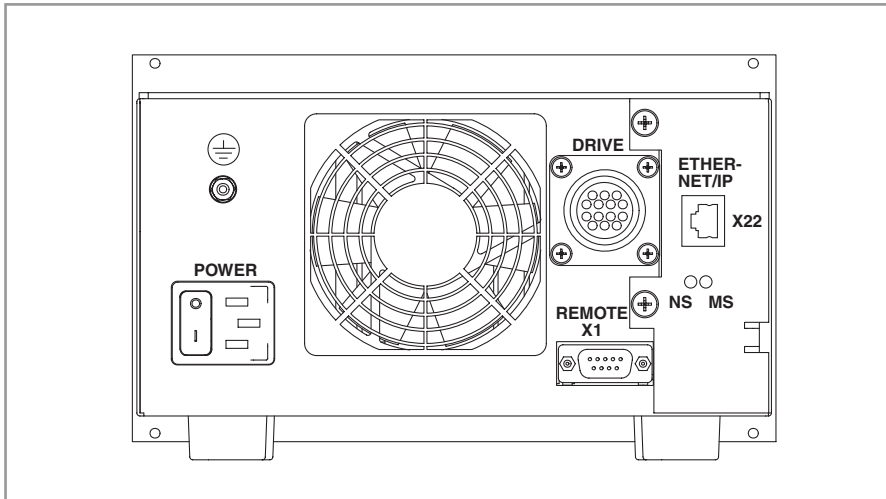


Abb. 1 Turbo.Drive TD20 *classic* mit Ethernet/IP Schnittstelle

## 1.3 Ethernet/IP Statusanzeigen

### MS: Modulstatus LED (rechte LED)

Zustand	Anzeige
Aus	Gerät ohne Spannung
Grün, an	Gerät betriebsbereit
Grün, blinkend	Gerät bereit oder interne Kommunikation ist unterbrochen
Rot, an	Nicht behebbarer Fehler
Rot, blinkend	Kleinerer Fehler, behebbbar

### NS: Netzwerkstatus LED (linke LED)

Zustand	Anzeige
Aus	Stromversorgung fehlt oder keine IP Adresse
Grün	Gerät hat mindestens eine EIP Verbindung hergestellt
Grün, blinkend	Gerät hat keine EIP Verbindungen hergestellt
Rot	Doppelt vergebene IP Adresse wurde festgestellt
Rot, blinkend	Zeitüberschreitung einer oder mehrerer hergestellter EIP Verbindungen

EIP = Ethernet/IP

### LED Testabfolge beim Hochlaufen:

Dauer	Modulstatus (MS)	Netzwerkstatus (NS)
0.25s	Grün	(aus)
0.25s	Rot	
0.25s	Grün	Grün
0.25s		Red
1s		(aus)
-	(Normalbetrieb)	(Normalbetrieb)

## 1.4 Sicherheitsstruktur und Dateistruktur

Der Zugriff auf das Dateisystem kann über eine Passwortkonfigurations-datei mit der Bezeichnung 'sys\_pswd.cfg' im Unterverzeichnis 'pswd' deaktiviert werden. Der vorgegebene Log-in Name ist: 'customer' und das Passwort ist: 'user'. Siehe Kapitel "Systemdateien" für weitere Informationen zu dieser Datei.

Ein Zugriff entweder über FTP oder TELNET ist möglich.

Der WEB-Zugriff wird über eine Konfigurationsdatei mit dem Namen: 'sys\_pswd.cfg' geregelt, die sich auch in dem Unterverzeichnis 'pswd' befindet. Der vorgegebene Log-in Name ist: 'Leybold' und das Passwort ist: 'TD20'. Siehe Kapitel "Systemdateien" für weitere Informationen zu dieser Datei.

### Gross- und Kleinschreibung

Bei dem Log-in Namen und dem Passwort ist die Gross- bzw. Kleinschreibung zu beachten. Das gleiche gilt für Dateinamen und Verzeichnisnamen. Das heißt, die Datei 'Leybold.txt' ist nicht identisch mit der Datei 'Leybold.TXT'.

### Dateiname / Pfadnamenlänge

Dateinamen dürfen eine maximale Länge von 48 Zeichen aufweisen. Pfadnamen dürfen eine Gesamtlänge von 256 Zeichen aufweisen, einschließlich des Dateinamens.

### Achtung

Der nicht-flüchtige Speicherbereich des Dateisystems liegt in einem FLASH Speicher. Jedes FLASH Segment dieses Speichertyps kann eigenschaftsbedingt nur ca. 1 Million Mal gelöscht werden.

Die nachstehend aufgeführten Aktionen löschen ein oder mehrere FLASH Segmente:

- Löschen, verschieben oder umbenennen einer Datei oder eines Verzeichnisses
- Daten in eine existierende Datei schreiben oder anhängen
- Formatierung des Dateisystems

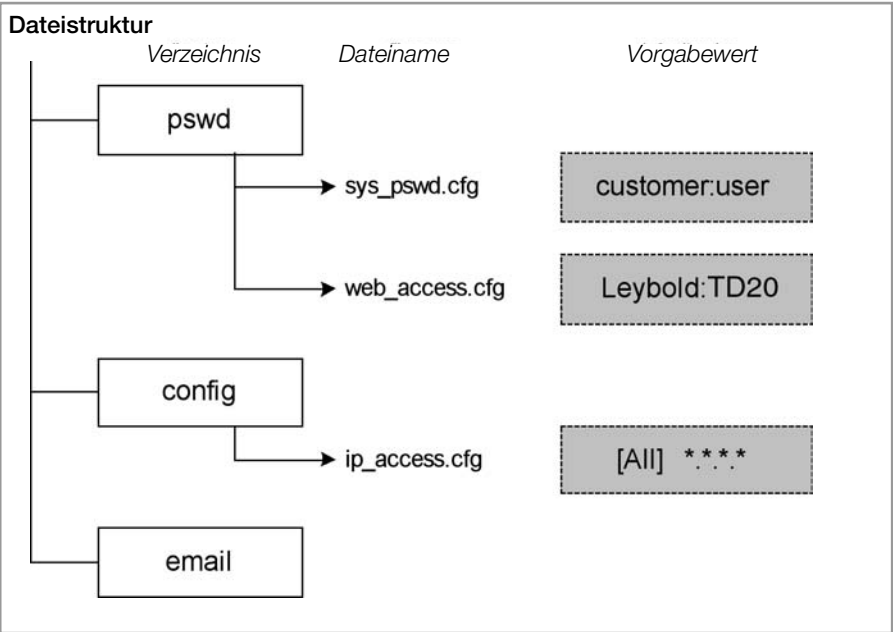


Abb. 2 Dateistruktur

## 1.5 Systemdateien

Die Ethernet/IP Schnittstelle im TD20 *classic* verwendet diese Dateien zu Konfigurationszwecken. Bei den Systemdateien handelt sich um ASCII Dateien, die mit einem beliebigen Texteditor bearbeitet werden können.

Allgemein gilt, dass der TD20 *classic* zuerst aus- und wieder eingeschaltet werden muss, bevor Änderungen, die in diesen Dateien vorgenommen worden, sich auswirken.

Hinweis: Die Einhaltung der genauen Syntax für jede Konfigurationsdatei ist enorm wichtig; sonst besteht die Gefahr, dass das Modul Schwierigkeiten bei der Interpretation der Konfigurationsdaten bekommt, wodurch sich ein fehlerhaftes oder unerwartetes Verhalten des Gerätes ergeben kann.

### Konfigurationsdatei

#### 'ip\_access.cfg'

Hier ist es möglich festzulegen, welchen IP Adressen und welchen Protokollen es erlaubt wird, sich mit dem Modul zu verbinden. Die Informationen dazu werden in der Datei 'ip\_access.cfg' gespeichert.

Diese Datei sollte eine oder mehrere nachstehend aufgeführte Kopfzeilen enthalten.

[Ethernet/IP]

[Web]

[FTP]

[Telnet]

[All]

Nach jeder Kopfzeile sollte die zugelassene IP Adresse aufgeführt sein. Das allgemeine Platzhalterzeichen '\*' kann verwendet werden, um eine Reihe von IP Adressen zuzulassen. Falls eine Protokollkopfzeile nicht angegeben wird, verwendet das System die Konfiguration, die unter der Kopfzeile 'All' aufgeführt ist. Falls die Kopfzeile 'All' nicht existiert, wird das Protokoll keine Verbindungen akzeptieren.

Vorgabe:

[All]

\*.\*.\*

Alle IP Adressen werden akzeptiert.

Beispiel:

[Web]

10.10.12.\* 10.10.13.\*

[FTP]

10.10.12.\*

[Telnet]

10.10.12.\*

[All]

\*.\*.\*

# Beschreibung

Das vorstehende Beispiel erlaubt alle Adressen beginnend mit 10.10.12 den Zugriff auf alle Protokolle, die in dem Modul enthalten sind. IP Adressen beginnend mit 10.10.13 haben Zugriff auf den Webserver, jedoch nicht auf die FTP und Telnet-Server. Der Ethernet/IP Server akzeptiert Verbindungen von allen IP Adressen.

## Passwortdatei

### sys\_pswd.cfg

Die Passwortinformationen für FTP und Telnet sind in der Datei 'sys\_pswd.cfg' gespeichert. Diese Datei sollte sich in dem nachstehend aufgeführten Verzeichnis befinden: '\pswd\.. Dieses Verzeichnis ist gegen Zugriffe von einem Web-Browser aus geschützt.

Das Dateiformat ist wie nachstehend angegeben:

```
User1:password1
User2:password2
User3:password3
Beispiel: Bilbo:Hobbit
```

In diesem Beispiel ist der Benutzername 'Bilbo', und das Passwort lautet 'Hobbit'. Falls kein ':' vorhanden ist, dann ist das Passwort gleich dem Benutzernamen.

Beispiel: Username

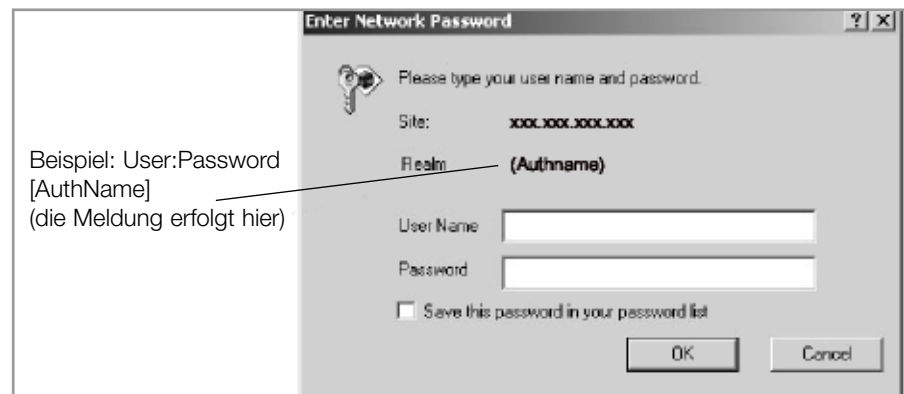
In diesem Beispiel sind sowohl Benutzername wie auch Passwort 'Username'

'web\_accs.cfg'

Um den TD20 *classic* von unautorisierten Webzugriffen zu schützen, muss sich eine Datei mit der Bezeichnung 'web\_access.cfg' in dem Unterverzeichnis 'pswd' befinden. Diese Datei soll eine Liste von Benutzern enthalten, denen es gestattet ist, den TD20 *classic* zu browsen.

Das Dateiformat ist das gleiche wie für 'sys\_pswd.cfg', mit der Ausnahme, dass der optionale Parameter 'AuthName' hinzugefügt werden kann. Der Wert dieses Parameters wird im Log-in Fenster dargestellt. Falls dieser Parameter nicht verwendet wird, wird statt dessen der Datei/Pfadname abgefragt.

Der vorgegebene Benutzername ist 'Leybold' und das Passwort ist 'TD20'



Falls Fehler im Format dieser Dateien festgestellt werden, wird der Benutzer/Passwortschutz ignoriert.



## 2 Netzwerkconfigurationen

Bevor das Modul mit dem Netzwerk verwendet werden kann, müssen zuerst einige grundsätzliche Netzwerkeinstellungen vorgenommen werden.

### IP Adresse

Die IP Adresse dient zur Identifikation jedes Knotens im TCP/IP Netzwerk. Daher muß der Knoten im TCP/IP Netzwerk eine einmalig vorkommende Adresse besitzen. IP Adressen werden in der Form von vier dezimalen Ganzzahlengruppen (0 bis 255) geschrieben und durch Leerschritte getrennt, wobei jede Ganzzahl den binären Wert eines Bytes in der IP Adresse repräsentiert. Dies ist die so genannte Punkt-dezimale Notation.

Beispiel: die Adresse 10000000 00001010 00000010 00011110 wird geschrieben als 128.10.2.30

### Subnetzmaske

Die IP Adresse ist in drei Teile aufgeteilt: Netz ID, Subnetz ID und Host ID. Um Netz ID und Subnetz ID von der Host ID zu trennen, wird eine Subnetzmaske verwendet.

Die Subnetzmaske ist ein 32-bitiges Binärmuster, wo ein gesetztes Bit einem Bit für die Netz/Subnetz ID zugeordnet ist und wo ein nicht vorhandenes Bit einem Bit der Host ID zugeordnet ist. Wie bei der IP Adresse, wird die Subnetzmaske üblicherweise entsprechend der Punkt-dezimalen Notation geschrieben.

Beispiel: Um die IP Adresse 128.10.2.30 dem Subnetz 128.10.2 zuzuordnen, muss die Subnetzmaske auf 255.255.255.0 gesetzt werden.

Subnetzmaske: 11111111 11111111 11111111 00000000  
(255.255.255.0)

### Besondere IP Adressen

Die nachstehend aufgeführten IP Adressen sind reserviert und sollten daher nicht verwendet werden:

- 0.x.x.x - IP Adresse wo das erste Byte 0 ist
- 127.x.x.x - IP Adresse wo das erste Byte 127 ist
- 127 x.x.x.0 - IP Adresse wo das letzte Byte 0 ist
- x.x.x.255 - IP Adresse wo das letzte Byte 255 ist

### 2.1 Konfiguration der IP Einstellungen

Das Modul bietet unterschiedliche Möglichkeiten zur Konfiguration der IP Einstellungen (IP Adresse, Subnetzmaske und Gatewayadresse):

- DHCP
- HICP
- ARP

Hinweis: Einige dieser Einstellungen werden von anderen überschrieben.

Falls DHCP aktiv ist, versucht das Modul folgende Informationen per DHCP zu erhalten:

- IP Adresse
- Subnetzmaske
- Gateway Adresse

# Netzwerk-Konfiguration

Das Modul unterstützt einen DHCP Reboot, d.h. es fragt den DHCP Server nach der zuvor benutzten IP Adresse. Falls diese Adresse frei zur Benutzung ist, wird diese dem Modul zugeordnet. Sollte dies nicht der Fall sein, wird dem Modul eine neue IP Adresse zugeordnet.

## **HMS IP Configuration Protocol (HICP)**

HICP ist eine Abkürzung für 'HMS IP Configuration Protocol', und wird von dem Windows-basierenden Anwendungsprogramm 'AnyBus IPconfig ver 1.1' verwendet. Dieses ist in der Lage, HMS Module im Netzwerk zu erkennen und deren IP Einstellungen zu konfigurieren. Da dieses Protokoll auf Broadcastmeldungen beruht, ist es möglich, Module zu erkennen und konfigurieren, die außerhalb des Subnetzes des Host liegen.

Das Anybus IPconfig Programm dient zur Einstellung und Änderung der Ethernet-Konfiguration eines HMS Ethernet 10/100 Mbit Moduls. Mit dem Öffnen des Programmes beginnen und SCAN betätigen. Alle HMS Ethernet-Knoten werden aufgeführt. Zur Änderung der Konfiguration einfach auf den gewünschten Knoten doppelt klicken. Alle Einstellungen sind dann verfügbar.

## **Address Resolution Protocol (ARP)**

Mit Hilfe des ARP Befehls von einem PC kann die IP Adresse zur Laufzeit geändert werden. Die neue IP Adresse wird in den IP Konfiguration-Parametern gespeichert.

Das Modul verwendet dann die nachstehend aufgeführten Einstellungen:

IP Adresse:	Mit Hilfe der ARP Subnetzmaske 255.255.255.0 gelieferte Adresse
Gateway:	0.0.0.0 (Kein Gateway)
DHCP:	AUS

Nachstehend ein Beispiel, wie sich die IP Adresse von einem MS DOS™ Fenster aus ändern lässt:

```
arp -s <IP address> <MAC address> ping <IP address> arp -d <IP  
address>
```

Der 'ARP -s' Befehl speichert die IP Adresse und die MAC Adresse in der ARP Tabelle des PCs. Wenn der 'PING' Befehl ausgeführt wird, sendet der PC diese Meldung an das Modul unter Verwendung der spezifizierten MAC Adresse. Wenn das Modul diese Meldung erhält und feststellt, dass dies die korrekte MAC Adresse, jedoch nicht die aktuelle IP Adresse war, dann wird das Modul die neue IP Adresse annehmen.

(Der 'ARP -d' befehl ist optional, entfernt jedoch die statische Route aus der PC ARP Tabelle.)

Diese Methode kann zur Rekonfiguration von Modulen verwendet werden, welche schon konfiguriert wurden oder es lassen sich sogar Module rekonfigurieren, die sich außerhalb des Subnetzes des Moduls befinden.

Hinweis: Da der Arp Befehl die Subnetzmaske automatisch auf 255.255.255.0 konfiguriert, müssen die ersten drei Byte der IP Adresse identisch mit denen für den PC sein, der den Befehl ausführt.

Beispiel:

PC: 10.10.12.67

Modul: 10.10.12.x (wobei x ein Wert zwischen 1 und 254 ist)

## 2.2 FTP Server

Mit Hilfe eines Standard FTP Klienten ist es möglich, Dateien in das Dateisystem herauf- beziehungsweise vom Dateisystem herunterzuladen.

## 2.3 Telnet Server

Mit Hilfe eines Telnet Klienten kann der Benutzer auf das Dateisystem über eine Befehlszeileschnittstelle ähnlich der von MSDOS™ zugreifen. Der Zugriff durch den Benutzer auf das Dateisystem ist abhängig von den Sicherheitseinstellungen:

### Allgemeine Befehle

#### admin

Syntax: admin

Vorausgesetzt der Benutzer kann eine gültige Benutzername/Passwortkombination eingeben, ermöglicht dieser Befehl den Administratorzugang im normalen Modus. Hinweis: Im Administrationsmodus ist dieser Befehl wirkungslos.

#### help

Syntax: help [[general][diagnostic][filesystem]]

Falls kein Argument angegeben wird, wird nachstehendes Menü angezeigt.

General commands:

help - Help with menus

version - Display version information

exit - Exit station program

Auch möglich: 'help [general | diagnostic | filesystem]'

#### version

Syntax: version

Durch diesen Befehl wird die Versionsinformation, Seriennummer und MAC ID des Moduls angezeigt.

#### exit

Syntax: exit

Dieser Befehl beendet die Telnet Sitzung.

### Diagnosebefehle

#### arps

Syntax: arps

Zeigt den ARP Status und die Tabelle an.

#### iface

Syntax: iface

Zeigt den Netzwerkschnittstellenstatus an.

# Netzwerk-Konfiguration

## **sockets**

Syntax: sockets

Zeigt die Socketsliste an.

## **routes**

Syntax: routes

Zeigt die IP-Routentabelle an.

## **Dateisystemoperationen**

Bei allen Befehlen, in denen Dateinamen, Verzeichnisnamen oder Pfade in Form eines Argumentes anzugeben sind, können die Verzeichnisnamen oder Pfade direkt in Anführungszeichen geschrieben werden (Dateinamen, die ein Leerzeichen enthalten, müssen innerhalb von Anführungszeichen geschrieben werden).

Es ist auch möglich, relative Pfadnamen mit Hilfe von '.', '\' and '..' zu verwenden.

## **dir**

Syntax: dir [path]

Listet den Inhalt eines Verzeichnisses auf. Falls kein Pfad angegeben wird, wird der Inhalt des aktuellen Verzeichnisses aufgelistet.

## **md**

Syntax: md [[path]][directory name]

Erzeugt ein Unterverzeichnis. Falls kein Pfad angegeben wird, wird das neue Verzeichnis in dem aktuellen Verzeichnis erzeugt.

## **rd**

Syntax: rd [[path]][directory name]

Entfernt ein Verzeichnis. Das Verzeichnis kann nur entfernt werden, sofern es leer ist.

## **cd**

Syntax: cd [path]

Wechsel zu einem anderen Verzeichnis.

## **format**

Syntax: format

Formatiert das Dateisystem. Dies ist ein privilegierter Befehl, d.h. dieser kann nur im Administratormodus aufgerufen werden.

## **del**

Syntax: del [[path]][filename]

Löscht eine Datei.

## **copy**

Syntax: copy [[source path]][source file] [[destination path]][destination file]

Dieser Befehl erzeugt eine Kopie der Quelldatei in einem angegebenen Zielverzeichnis.

## **ren**

Syntax: ren [[path][old name]] [[path][new name]]

Neubenennung einer Datei oder eines Verzeichnisses.

## **move**

Syntax: move [[source path][source file]] [[destination path]]

Dieser Befehl verschiebt eine Datei oder ein Verzeichnis von dem Quellort zu einem angegebenen Ziel.

## **type**

Syntax: type [[path][filename]]

Zeigt den Inhalt einer Datei an.

## **mkfile**

Syntax: mkfile [[path][filename]]

Erzeugt eine leere Datei.

## **append**

Syntax: append [[path][filename]] [The line to append]

Hängt eine Zeile an eine Datei an.

## **df**

Syntax: df

Dieser Befehl zeigt Informationen zu dem Dateisystem an.

## **2.4 Web Server**

Der eingebettete Webserver des TD20 *classic* erlaubt den einfachen Zugriff auf einige wichtige Informationen über die Pumpe und den Wandler und kann zusammen mit einem üblicherweise vorhandenen Internetbrowser wie MS Internet Explorer, Firefox etc. verwendet werden.

Die nachstehend aufgeführten Informationen sind über den Internetbrowser zugänglich:

### **Identity**

Katalognummer des Frequenzwandlers

Seriennummer des Frequenzwandlers

Softwareversion und Versionsstand der Standardparameter

### **Operation**

Momentaner Zustand der Pumpe

Aktuelle Geschwindigkeit

Informationen zur internen Betriebsspannung und des Motorstroms

### **Service**

Anzahl der Betriebszyklen und Betriebsstunden des Frequenzwandlers

Aktuelle Temperatur von Frequenzwandler-Pumpengehäuses (sofern unterstützt)

Ethernet/IP Devicestatus

Warnungs- und Fehlerinformationen

## 2.5 Email Client

Zur Zeit ist der E-Mail-Klient nicht verfügbar.

## 2.6 Modbus/TCP

Zur Zeit ist die Modbus/TCP Funktionalität nicht verfügbar.

## 2.7 EtherNet/IP

Innerhalb eines EtherNet/IP basierenden Netzwerks kann das Modul als ein Gruppe 2 oder Gruppe 3 Server arbeiten. EtherNet/IP basiert auf dem Steuerungs und Informationsprotokoll (Control and Information Protocol - (CIP), welches auch die Anwendungsschicht für EtherNet und ControlNet zum Austausch von Daten zwischen den Knoten darstellt.

CIP nutzt die Möglichkeiten des "Abstract Object Modeling" zur Beschreibung der Kommunikation eines Produktes. Objekte sind dabei gut definierte Untermengen der Funktionalität eines Gerätes. Dies schließt Funktionen, genannt "Dienste" und Datenvariablen, genannt "Attribute" ein. Falls mehr als eine Kopie eines Objektes benötigt wird, wird jede Kopie als "Instanz" bezeichnet.

### Implementierte Objekte

Objektklasse	Klassenbezeichnung	Anzahl von Instanzen
Identität	1	1
Message Router	2	1
EtherNet	3	1
I/O Baugruppe	4	4 Eingänge und 4 Ausgänge
Verbindung	5	1 I/O und 1 explizit
Diskreter Eingangspunkt	8	5
Diskreter Ausgangspunkt	9	6
AC/DC Antrieb	42	1
S-Device Supervisor	48	1
S-Analogsensor	49	5
S-Einstufiger Controller	51	1

## 2.7.1 Identitätsobjekt

Klassendienst: Get Attribute All  
Get Attribute Single

Instanzdienst: Get Attribute All  
Get Attribute Single  
Reset

Klassencode: 1 (01<sub>hex</sub>)

Instanz ID: 1 (01<sub>hex</sub>)

Attribut ID	Zugriffsregel	Bezeichnung	Daten/Typ	Beschreibung; Istwert
1 (01 <sub>hex</sub> )	Get	Leybold	UINT	Hersteller-Identifikation 90 00 hex → Leybold
2 (02 <sub>hex</sub> )	Get	Device type	UINT	Device-Typ 21 00 hex → Turbomolekularpumpe
3 (03 <sub>hex</sub> )	Get	Product Code	UINT	64 00 hex → TD_classic
4 (04 <sub>hex</sub> )	Get	Revision	STRUCT of:	Revision des Gerätes, welches durch das Identitätsobjekt repräsentiert wird
		Major Revision	USINT	01
		Minor Revision	USINT	01
5 (05 <sub>hex</sub> )	Get	Status	USINT	Status des gesamten Geräts; Siehe: Band 1: CIP Allgemeine Spezifikationen, Kapitel 5: Objektbibliothek: 5-2.2.1.5
6 (06 <sub>hex</sub> )	Get	Serial Number	UDINT	Seriennummer des Turbopumpencontrollers
7 (07 <sub>hex</sub> )	Get	Product Name	SHORT_STRING	Bezeichnung des Turbopumpencontrollers TD_CLASSIC
8 (08 <sub>hex</sub> )	Get	State	USINT	Der aktuelle Status des Geräts, wie er durch das Statuszustandsdiagramm repräsentiert wird 0 = Nicht vorhanden 1 = Geräte-Selbsttest 2 = Standby 3 = Betriebsbereit 4 = Größerer behebbarer Fehler 5 = Größerer nicht behebbarer Fehler

## 2.7.2 I/O Baugruppenobjekt

### Eingangsbaugruppe

Klassencode: 4 (04hex)

Attribute ID: 3 (03hex)

Instanz ID	Typ	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
1 (01 <sub>hex</sub> )	Input	0	Fehlerstatus							
standardmäßig vorgegebener Eingangs-Verbindungssatz	1	Geschwindigkeitsstatus (siehe “Geschwindigkeitssteuerungsattribut- und Geschwindigkeitsstatusattribut-Bitmap” nachstehend)								
		2	0	0	0	0	0	0	0	Pumpe Ein Status
2 (02 <sub>hex</sub> )	Input	0	Fehlerstatus (siehe “Fehlerstatus Bitmap” nachstehend)							
	1	Geschwindigkeitsstatus (siehe “Geschwindigkeitssteuerungsattribut- und Geschwindigkeitsstatusattribut-Bitmap” nachstehend)								
		2	0	0	0	0	0	0	0	Pumpe Ein Status
		3 - 4	Pumpengeschwindigkeit (Umdrehungen pro Sekunde)							
3 (03 <sub>hex</sub> )	Input	0	Fehlerstatus (siehe “Fehlerstatus-Bitmap” nachstehend)							
	1	Geschwindigkeitsstatus (siehe “Geschwindigkeitssteuerungsattribut- und Geschwindigkeitsstatusattribut-Bitmap” nachstehend)								
		2	0	0	0	0	0	0	0	Pumpe Ein Status
		3 - 4 5 - 6	Pumpengeschwindigkeit [Umdrehungen pro Sekunde] ignorieren							
		7 - 8	Strom [1/10 A] (Motorstrom Istwert)							
100 (64 <sub>hex</sub> )	Input	0	Fehlerstatus (siehe “Fehlerstatus-Bitmap” nachstehend)							
	1	Geschwindigkeitsstatus (siehe “Geschwindigkeitssteuerungsattribut- und Geschwindigkeitsstatusattribut-Bitmap” nachstehend; noch nicht vollständig implementiert)								
		2	Allgemeiner Alarm				Allgemeine Warnung		Pumpe Ein Status	
		3 ... 4	Pumpengeschwindigkeit; Istwert (Umdrehungen pro Sekunde)							
		5 ... 6	ignorieren							
7 ... 8	Strom [1/10 A] (Motorstrom Istwert)									

Zur Auswahl des vordefinierten Verbindungssatzes; siehe: 2.7.3 Verbindungsobjekt

Servicecode	Bezeichnung
14 (0Ehex)	Get Attribute Single



## Ausgangsbaugruppe

Klassencode: 4 (04hex)

Attribute ID: 3 (03hex)

Instanz	Typ	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
5 (05 <sub>hex</sub> ) default	Output	0	-	-	-	-	-	-	-	Pumpe ein
6 (06 <sub>hex</sub> )	Output	0	-	-	-	-	-	-	-	Pumpe ein
		1	<b>Geschwindigkeitssteuerung</b> (siehe die "Geschwindigkeitssteuerungsattribut- und Geschwindigkeitsstatusattribut-Bitmap" nachstehend)							
101 (65hex)	Output	0	Fehler beenden	-	-	-	-	-	-	Pumpe ein

Zur Auswahl eines vordefinierten Verbindungssatzes, siehe: 2.7.3 Verbindungsobjektdienst

Service Code	Bezeichnung
16 (10hex)	Set Attribute Single

## Fehlerstatus-Bitmap

Bit	Funktion
0	ALARM / Gerät, allgemein
1	ALARM / Gerät, spezifisch
2	ALARM / Hersteller spezifisch
3	0 (reserviert)
4	WARNUNG / Gerät, allgemein
5	WARNUNG / Gerät, spezifisch
6	WARNUNG / Hersteller spezifisch
7	1 (erweiterte Methode)

## Geschwindigkeitssteuerungsattribut- und Geschwindigkeitsstatusattribut-Bitmap

Bit	Geschwindigkeitssteuerung	Geschwindigkeitsstatus	Statusbeschreibung
0	Laufanfrage	Läuft	Ein und aktuelle Geschwindigkeit > 0
1	Leerlaufanfrage	Im Leerlauf	Strom = 0
2	Standbyanfrage	Bei Standby-geschw.	Aktuelle Geschwindigkeit= Standbygeschwindigkeit (aktuell nicht über EtherNet wählbar)
3	-	Auslaufend	Drehmoment = 0 (Generatorbetrieb)
4	-	Gestoppt	Aktuelle Geschwindigkeit = 0
5	-	Beschleunigend	Aktuelle Geschwindigkeit erhöht sich
6	-	Bei Referenz	Aktuelle Geschw. = Referenzgeschwindigkeit
7	-	Abbremsend	Aktuelle Geschwindigkeit verringert sich

# Ethernet/IP

## 2.7.3 Verbindungsobjekt

Klassencode 5 (05<sub>hex</sub>)

Instanz ID: 0 (00<sub>hex</sub>)

Attr. ID	Zugriffs- Regel	Name	EtherNet Datentyp	Beschreibung des Attributs
100 = 64 <sub>hex</sub>	Set	Poll Produce Assembly Instance	USINT	Instanznummer der Baugruppe, die zum Versenden der Daten dient. Siehe auch Eingangsbaugruppen- Verbindungsobjekt und CIP Dokumentation Verbindungsobjekt 5-6
101 = 65 <sub>hex</sub>	Set	Poll Consume Assembly Instance	USINT	Instanznummer der Baugruppe, die zum Empfangen der Daten dient. Siehe auch Eingangsbaugruppen- Verbindungsobjekt und CIP Dokumentation Verbindungsobjekt 5-6

Attribut kann nicht durch explizites Messaging gesetzt werden!

## 2.7.4 Diskretes Eingangspunktobjekt

Klassencode: 8 (08<sub>hex</sub>)

Instanz ID	Attrib. ID	Zugriffs- Regel	Name	Daten/ Typ	Beschreibung
1 (01 <sub>hex</sub> )	3	Get	Pump On / Off	BOOL	0 = Pumpe Aus (oder Pumpe Ein und Geschwindigkeit = 0) 1 = Pumpe Ein (Pumpe läuft)
	7	Get	Off_On Cycles	UDINT	Zählwert der Anzahl normaler Pumpenhochläufe
100 (64 <sub>hex</sub> )	3	Get	Normal	BOOL	Normalgeschwindigkeit erreicht
101 (65 <sub>hex</sub> )	3	Get	Acceleration	BOOL	Die Pumpe erhöht ihre Geschwindigkeit
102 (66 <sub>hex</sub> )	3	Get	Deceleration	BOOL	Die Pumpe verringert ihre Geschwindigkeit
103 (67 <sub>hex</sub> )	3	Get	Generator Mode	BOOL	Die Pumpe läuft in der Generatorbetriebsart; Netzspannungsausfall
105 (69 <sub>hex</sub> )	3	Get	Standstill	BOOL	0 = Die Pumpe dreht sich oder der Antrieb ist aktiv 1 = Pumpe gestoppt und Antrieb ist nicht aktiv
106 (6A <sub>hex</sub> )	3	Get	Remote Operation	BOOL	Die Pumpe wird vom EtherNet gesteuert

Services

Service Code	Bezeichnung
14 (0E <sub>hex</sub> )	Get Attribute Single

## 2.7.5 Diskretes Ausgangspunktobjekt

Klassencode: 9 (09hex)

Falls mindestens eine diskrete Ausgangspunktobjektfunktion (DOP) gesetzt ist, wird die Steuerung der Pumpe an das EtherNet gerichtet.

Falls eine Nutzung beabsichtigt ist, benötigt DOP seine eigene Aktivierung.

Instanz ID	Attribute ID	Zugriffs-Regel	Daten-Typ	Bezeichnung	Beschreibung
1 (01 <sub>hex</sub> )	3	Set	BOOL	Pump On / Off	0 = Pumpe Aus (oder Pumpe Ein und Geschwindigkeit = 0) 1 = Pumpe Ein UND Geschwindigkeit > 0
	9	Set	BOOL	Activate Pump On/Off	Erlaubt die Steuerung Pumpe Ein/Aus
101 (65 <sub>hex</sub> )	3	Set	BOOL	Quit Failure	0 = Fehlerzustand nicht rücksetzen 1 = Fehlerzustand zurücksetzen
	9	Set	BOOL	Activate Quit Failure function	Aktiviert die Funktion "Fehler beenden"

Jede Steuerungsinstanz (Attribut ID 9) ist einzeln zu setzen; falls eine der Steuerungsinstanzen gesetzt ist, dann ist EtherNet das Steuerungsmedium (falls keine der Steuerungsinstanzen gesetzt ist, könnte das Steuerungsmedium die Tastatur, X1 oder die frontseitige RS 232 Schnittstelle sein).

### Achtung

Service Code	Bezeichnung
16 (10hex)	Set Attribute Single

# Ethernet/IP

## 2.7.6 AC/DC Antriebsobjekt

Klassencode: 42 (2A<sub>hex</sub>)

Instanz ID: 1 (01<sub>hex</sub>)

Attr ID	Zugriffs-Regel	Attribut-name	Daten/Typ	Beschreibung; Istwert	
3	Get	AtReference	BOOL	Normaler Betriebszustand	
5	Set/Get	NetProc	BOOL	Abfrage auf Prozesssteuerungsreferenz ob lokal oder über das Netzwerk 0 = Set Process not EN Control 1 = Set Process at EN Control	
7	Get	SpeedActual	INT	Umdrehungsgeschwindigkeit der Pumpe [U/s]	
8	Get	SpeedRef	INT	Referenzgeschwindigkeit der Pumpe [U/s]	
9	Get	Current Actual	INT	Motorstrom Istwert [0,1 A]	
10 (0A <sub>hex</sub> )	Get	CurrentLimit	INT	Grenzwert für den Motorstrom [0,1 A]	
16 (10 <sub>hex</sub> )	Get	InputVoltage	INT	Istwert für direct current link voltage	
20 (14 <sub>hex</sub> )	Get	LowSpd Limit	UINT	Unterer Grenzwert für die Geschwindigkeit der Pumpe [U/s]	
21 (15 <sub>hex</sub> )	Get	HighSpd Limit	UINT	Oberer Grenzwert für die Geschwindigkeit der Pumpe [U/s]	
38 (26 <sub>hex</sub> )	Set	Speed Control	USINT	<b>BitGeschw.steuerung</b>	<b>Beschreibung</b>
				0 Run Anfrage	Startet die Pumpe, wenn gesetzt
				1 Leerlaufanfrage	Stoppt die Pumpe, wenn gesetzt
					Das letzte Bit gesetzt, gewinnt
39 (27 <sub>hex</sub> )	Get	Speed Status	USINT	<b>Bit Geschw. Status</b>	<b>Beschreibung</b>
				0 Läuft	Ein und Geschwindigkeits-Istwert > 0
				1 Im Leerlauf	Strom auf 0
				2 Bei Standbygeschw.	Aktuelle Geschw. = Standbygeschw.
				3 Auslaufend	Drehmoment bei 0 (Generator Betrieb)
				4 Stopped	Istwertgeschwindigkeit = 0
				5 Beschleunigend	Istwertgeschwindigkeit erhöht sich
				6 Bei Referenz	Istwertgeschw. = Geschw.referenz
				7 Abbremsend	Istwertgeschwindigkeit verringert sich
40 (28 <sub>hex</sub> )	Set	Speed Trip Time	UINT	Maximale Hochlaufzeit; maximale Überlastzeit. (bei Überschreitung dieser Grenzwerte erfolgt eine entsprechende Fehlermeldung)	
41 (29 <sub>hex</sub> )	Get	Max Rated Speed	INT	Oberer Grenzwert für die Pumpengeschwindigkeit [U/s]	
44 (2C <sub>hex</sub> )	Get	Speed actual Data Units	UINT	Fester Wert: U/s --> 1F0E <sub>hex</sub> (Umdrehungen pro Sekunde)	
45 (2D <sub>hex</sub> )	Get	Speed Ref Data Units	UINT	Fester Wert: U/s --> 1F0E <sub>hex</sub> (Umdrehungen pro Sekunde)	
101 (65 <sub>hex</sub> )	Get	Converter hours	UINT	Anzahl der Frequenzwandlerbetriebsstunden	

## 2.7.7 S-Device Supervisorobjekt

Klassencode: 48 (30<sub>hex</sub>)

Instanz ID: 1 (01<sub>hex</sub>)

Attr. ID	Zugriffs-Regel	Name	EtherNet Datentyp	Beschreibung; Istwert
3	Get	Device Type	SHORT STRING	EtherNet Devicetyp; "Turbopumpe"
4	Get	SEMI Standard Revision Level	SHORT STRING	Revisionsstand des Geräts nach SEMI S/A Network Standard; "E54-0997"
5	Get	Manufacturer's Name	SHORT STRING	Hersteller des Geräts; "Leybold Vacuum GmbH"
6	Get	Manufacturer's Model Number	SHORT STRING	Teilenummer des Turbocontrollers; Formatbeispiel: 800075V0007
7	Get	Software Revision Level	SHORT STRING	Softwareversion des Turbocontrollers Haupt-Firmware; Formatbeispiel: 030307
8	Get	Hardware Revision Level	SHORT STRING	Softwareversion des Turbocontrollers; Haupt-Firmware Formatbeispiel: 010202
9	Get	Manufacturer's Serial Number	SHORT STRING	Seriennummer des Turbocontrollers; Formatbeispiel: 30000187517
10 (0A <sub>hex</sub> )	Get	Device Configuration	SHORT STRING	Reserviert für zukünftige Verwendung; leerer String.
11 (0B <sub>hex</sub> )	Get	Device Status	USINT	Status des EtherNet Interface Gateway und des internen Datenaustausches 0 = undefiniert 1 = Selbsttest 2 = Leerlauf 3 = Selbsttest Fehler 4 = Ausführend 5 = Abbruch 6 = Kritischer Fehler 100 = Interner serieller Fehler (Fehler bei der internen Datenkommunikation zwischen EtherNet Gateway und Pumpensteuerung) 101 = Ungültige Mappingtabelle (in der Parameterübersetzungsdatei spezifisch für die Pumpensteuerung wurde ein Fehler erkannt)
12 (0C <sub>hex</sub> )	Get	Exception Status	BYTE	"Erweiterte Methode" der Exception Status Bitmap: bit 0: ALARM/Device - Allgemein bit 1: ALARM/Device - Spezifisch bit 2: ALARM/Hersteller spezifisch bit 3: 0 bit 4: WARNUNG/Device - Allgemein bit 5: WARNUNG/ Device - Spezifisch bit 6: WARNUNG/ Hersteller spezifisch bit 7: 1 = Erweiterte Methode
13 (0D <sub>hex</sub> )	Get	Exception Detail Alarm	STRUCTs of in summary 14 bytes	Eine Struktur von drei Strukturen, welche eine bitmapped Darstellung des Alarms im Detail enthält. Für Einzelheiten des Inhaltes, siehe nachfolgende Tabelle.
14 (0E <sub>hex</sub> )	Get	Exception Detail Warning	STRUCTs of in summary 14 bytes	Eine Struktur von drei Strukturen, welche eine bitmapped Darstellung der Warnung im Detail enthält. Siehe Tabelle auf Seite 23.

# Ethernet/IP

Attr. ID	Zugriffs-Regel	Name	EtherNet Datentyp	Beschreibung; Istwert
15 (0F <sub>hex</sub> )	Set	Alarm Enable	BOOL	Steuert das Setzen von Alarmbits 0 = Alarme ausgeschaltet 1 = Alarme eingeschaltet (Standard)
16 (10 <sub>hex</sub> )	Set	Warning Enable	BOOL	Steuert das Setzen von Warnungsbits 0 = Warnungen ausgeschaltet 1 = Warnungen eingeschaltet (Standard)

## Alarmer

Datenkomponente	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Common Exception Detail Size	0	0	0	0	0	0	1	0
Common Exception Detail Byte 0	Res.	Echtzeit-Fehler	Res.	Daten-Speicher	Nicht-flüchtiger Speicher	Code-Speicher	Mikro-Prozessor	Diagnose
Common Exception Detail Byte 1	Res.	Fehler-Reset	Hersteller informieren	Wartung ist fällig	PS Eing.-spannung	PS Ausg.-spannung	Res.	PS Über-Strom
Turbo Pump Device Exception Detail Size	0	0	0	0	0	0	1	0
Turbo Pump Device Exception Detail Byte 0	Res.	Hochlauf Timeout	Geschw. ausgelöst	Über-Strom	Geschw. zu hoch	Netzsp.-Ausfall	Res.	Res.
Turbo Pump Device Exception Detail Byte 1	0	Verriegelt	Res.	Kabel-fehler	Steuerung Überhitzt	Res.	Motorgehäuse überhitzt	Res.
Manufacturer Exception Detail Size **	0	0	0	0	0	1	1	1
Turbo Pump Device Exception Detail Byte 0	Auf min. Frequenz abgefallen	Überlastzeit überschritten	System überlastet	Motorstrom hoch	Internes Sicherheitssystem aktiviert	Interner Selbsttest fehlgeschlagen	Frequenzfehler	Notstop-schaltung aktiviert
Turbo Pump Device Exception Detail Byte 1	Res.	Res.	Wandler-temperatur zu hoch	Res.	Res.	Kühlwasser-temperatur zu hoch	Pumpen-temperatur zu hoch	Res.
Turbo Pump Device Exception Detail Byte 2	Generatorbetrieb aktiviert	Maximalfrequenz überschritten	Maximalleistung überschritten konst "0"	Beschl.-Zeit überschritten	Kein Motorstrom	konst "0"	Interne Kommunikation ausgefallen	Kommunikation mit Turbopumpe ausgefallen
Turbo Pump Device Exception Detail Byte 3 & 4	Res.	Res.	Res.	Res.	Res.	Res.	Res.	Res.
Turbo Pump Device Exception Detail Byte 5	Res.	Res.	Res.	Res.	Res.	Int. Steuerungstemperatur falsch konst "0"	Int. Steuerungsspannung falsch konst "0"	Hauptstrom-Versorgung außerhalb des Toleranzbereichs konst "0"
Turbo Pump Device Exception Detail Byte 6	Res.	Res.	Res.	Res.	Res.	Res.	Res.	Res.

## Warnungen

Datenkomponente	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Common Exception Detail Size	0	0	0	0	0	0	1	0
Common Exception Detail Byte 0	Res.	Echtzeit-Fehler	Res.	Daten-Speicher	Nicht-flüchtiger Speicher	Code-Speicher	Mikro-Prozessor	Diagnose
Common Exception Detail Byte 1	Res.	Fehler-Reset	Hersteller informieren	Wartung ist fällig	PS Eing.-spannung	PS Ausg.-spannung	Res.	PS Über-Strom
Turbo Pump Device Exception Detail Size	0	0	0	0	0	0	1	0
Turbo Pump Device Exception Detail Byte 0	Res.	Hochlauf Timeout konst "0"	Geschw. ausgelöst	Über-Strom	Geschw. zu hoch	Netzsp.-Ausfall	Res.	Res.
Turbo Pump Device Exception Detail Byte 1	0	Verriegelt konst "0"	Res.	Kabel-fehler* konst "0"	Steuerung Überhitzt	Res.	Motorgehäuse überhitzt	Res.
Manufacturer Exception Detail Size **	0	0	0	0	0	1	1	1
Turbo Pump Device Exception Detail Byte 0	Auf min. Frequenz abgefallen konst "0"	Überlastzeit überschritten konst "0"	System überlastet	Motorstrom hoch	Internes Sicherheitssystem aktiviert	Interner Selbsttest fehlgeschlagen	Frequenzfehler konst "0"	Notstop-schaltung aktiviert konst "0"
Turbo Pump Device Exception Detail Byte 1	Res.	Res.	Wandler-temperatur zu hoch	Res.	Res.	Kühlwasser-temperatur zu hoch	Pumpen-temperatur zu hoch	Res.
Turbo Pump Device Exception Detail Byte 2	Generatorbetrieb aktiviert konst "0"	Maximalfrequenz überschritten	Maximalleistung überschritten konst "0"	Beschl.-Zeit überschritten konst "0"	Kein Motorstrom	konst "0"	Interne Kommunikation ausgefallen	Kommunikation mit Turbopumpe ausgefallen
Turbo Pump Device Exception Detail Byte 3 & 4	Res.	Res.	Res.	Res.	Res.	Res.	Res.	Res.
Turbo Pump Device Exception Detail Byte 5	Res.	Res.	Res.	Res.	Res.	Int. Steuerungstemperatur falsch	Int. Steuerungsspannung falsch konst "0"	Hauptstromversorgung außerhalb des Toleranzbereichs konst "0"
Turbo Pump Device Exception Detail Byte 6	Res.	Res.	Res.	Res.	Res.	Res.	Res.	Res.

## 2.7.8 S-Analog Sensorobjekt

Klassencode: 49 (31<sub>hex</sub>)

### Pumpentemperatur (Instanz 2)

(Kühlwassertemperatur)

Attr. ID	Zugriffsregel	Attributname	Datentyp	Beschreibung des Attributs
5	Get	Reading Valid	BOOL	Zeigt an, daß das Wertattribut einen gültigen Wert enthält. 0 = Wert ungültig 1 = Wert gültig
6	Get	Value	INT	Gehäuse Ist-Temperaturwert (Kühlwasser) [1/10 Grad Celsius]
7	Get	Status	BYTE	Alarm und Warnungszustand für die Gehäusetemperatur
17 (11 <sub>hex</sub> )	Get	Alarm Trip Point High	INT	Gehäusetemperatur (Kühlwasser) Alarmgrenze (definiert den Wert, oberhalb dessen eine Alarmbedingung ausgelöst wird) [1/10 Grad Celsius]
21 (15 <sub>hex</sub> )	Get	Warning Trip Point High	INT	Gehäusetemperatur (Kühlwasser) Warngrenze (definiert den Wert, oberhalb dessen eine Warnungsbedingung ausgelöst wird) [1/10 Grad Celsius]

### Wandler-Temperatur (Instanz 4)

Attr. ID	Zugriffsregel	Attributname	Datentyp	Beschreibung des Attributs
5	Get	Reading Valid	BOOL	Nicht unterstützt; Wert immer = 1
6	Get	Value	INT	Wandlertemperatur Istwert [1/10 Grad Celsius]
7	Get	Status	BYTE	Alarm und Warnungszustand für die Wandlertemperatur
17 (11 <sub>hex</sub> )	Get	Alarm Trip Point High	INT	Nicht unterstützt; Wert immer= 0
21 (15 <sub>hex</sub> )	Get	Warning Trip Point High	INT	Nicht unterstützt; Wert immer = 0



## 2.7.9 Hersteller spezifisches Fehler- und Warnungsobjekt

Klassencode: 100 (64<sub>hex</sub>)

Instanz ID: 1 (01<sub>hex</sub>)

Attr. ID	Zugriffs- regel	Attribut- name	Daten- typ	Beschreibung des Attributs
1	Get	Last Failure Code	UBYTE	Code des letzten (oder aktuellen) Ausfalls
4	Get	Last Failure Frequency	UINT	Pumpenfrequenz beim letzten (oder aktuellen) Ausfall
5	Get	Last Failure Pump Op. Hours	UDINT	Anzahl der Betriebsstunden beim Auftreten des letzten (oder aktuellen) Ausfalls
51 (33 <sub>hex</sub> )	Get	Warning Bits 1	UINT	Aktuelle Warnungsbitsanzahl 1

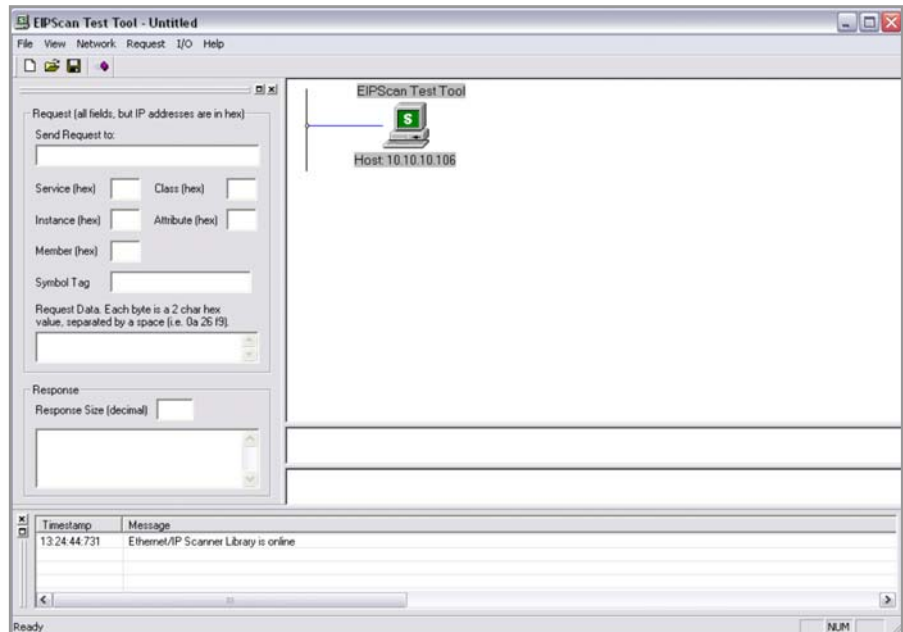
Instanz ID: 2 (02<sub>hex</sub>)

Attr. ID	Zugriffs- regel	Attribut- name	Daten- typ	Beschreibung des Attributs
1	Get	Failure Code	List of 20 UBYTE	Liste aller gespeicherten Fehlercodes
4	Get	Failure Frequency	List of 20 UINT	Liste aller gespeicherten Fehlerfrequenzen
5	Get	Failure Pump Op. Hours	List of 20 UDINT	Liste aller gespeicherten Pumpenfehlerbetriebsstunden

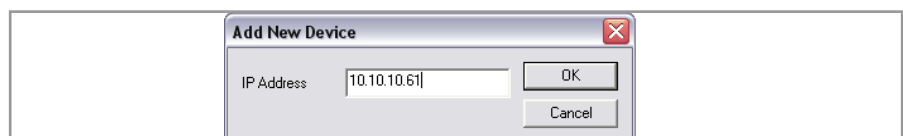
# Beispiel: EIPScan

## 3 Beispiel für die Nutzung der Pollingfunktion mit Hilfe von EIPScan

Starten und stoppen ist nur möglich, sofern das "Diskrete Ausgangspunkt-objekt" (Attr. 09, aktiviere Pumpe EIN/AUS) vor dem Beginn der Pollingfunktion auf EIN gestellt ist.



Durch Klicken mit der rechten Maustaste im Gerätefenster ein Gerät (Frequenzwandler) auswählen.



Die gültige IP Adresse des Frequenzwandlers eingeben.

Durch Klicken mit der rechten Maustaste auf das gerade hinzugefügte Gerät, eine I/O Verbindung hinzufügen. Möglicherweise die Einstellung Target->Originator auf Point to Point zu ändern. Erfolgt dies nicht, ergeben sich im Netzwerk eine Vielzahl von Broadcastmeldungen.

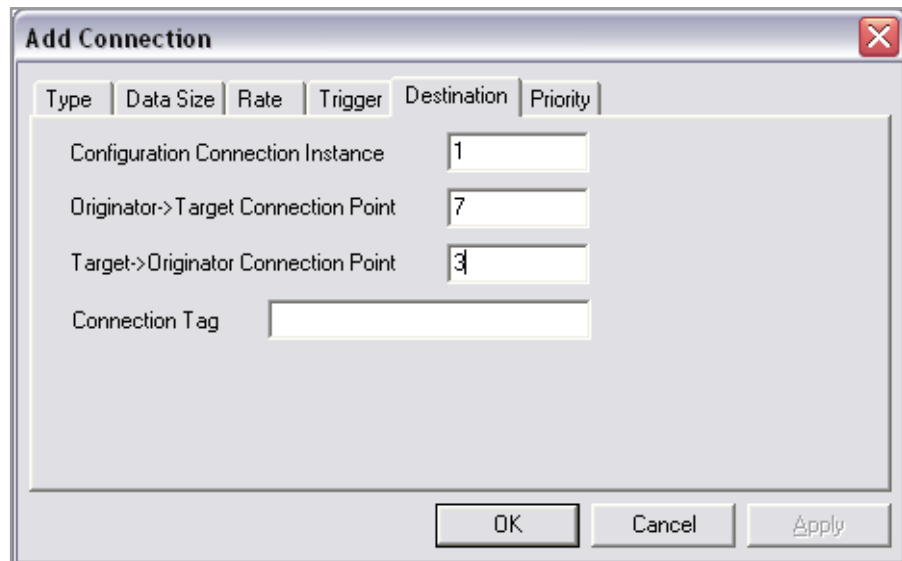
Für die I/O Baugruppenobjektinstanzen die Größe konfigurieren.

Instanz (Target → Originator)	Größe	Instanz (Originator → Target)	Größe
1	3	5	1
2	5	6	2
3	9	7	4
0x64	9	0x65	1

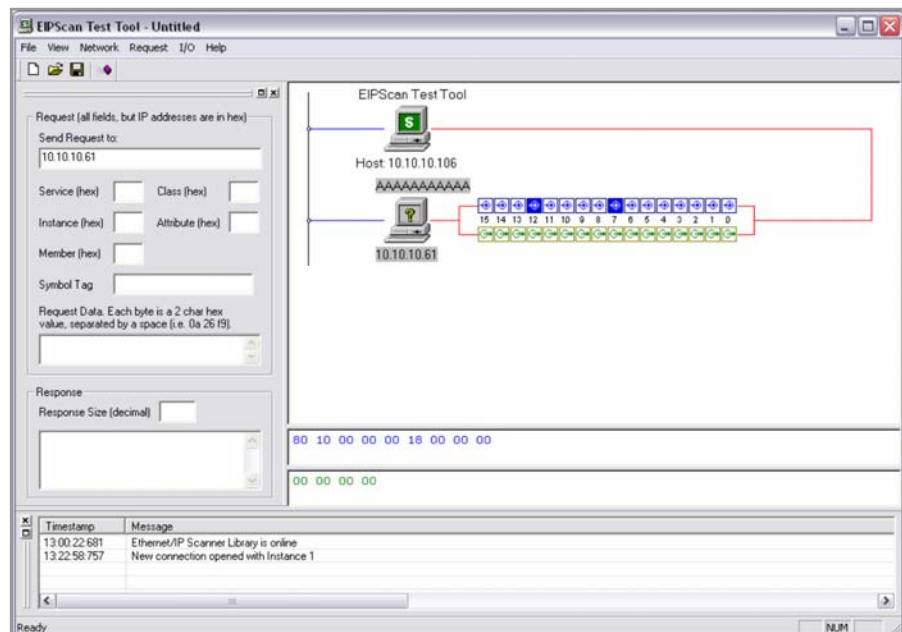
Hier wurden Instanz ID 3 und ID 7 zum Verbinden ausgewählt:

Datengröße konfigurieren.

# Beispiel: EIPScan



Originator- und Target-Instanzen Konfigurieren.



Die I/O Verbindung ist nun konfiguriert und läuft mit I/O Instanz 7 und 3.

[illegible]

# Vertriebs- und Servicenetz

## Deutschland

**Oerlikon**  
**Leybold Vacuum GmbH**  
Bonner Straße 498  
D-50968 Köln  
Tel.: +49-(0)221-347 1234  
Fax: +49-(0)221-347 1245  
sales.vacuum@oerlikon.com

**Oerlikon**  
**Leybold Vacuum GmbH**  
**VB Nord/Ost**  
Niederlassung Berlin  
Buschkrugallee 33  
1. Obergeschoss  
D-12359 Berlin  
Tel.: +49-(0)30-435 609 0  
Fax: +49-(0)30-435 609 10  
sales.vacuum.bn@oerlikon.com

**Oerlikon**  
**Leybold Vacuum GmbH**  
**VB Süd/Südwest**  
Niederlassung München  
Sendlinger Straße 7  
D-80331 München  
Tel.: +49-(0)89-357 33 9-10  
Fax: +49-(0)89-357 33 9-33  
sales.vacuum.mn@oerlikon.com  
service.vacuum.mn@oerlikon.com

**Oerlikon**  
**Leybold Vacuum GmbH**  
**VB West & Benelux**  
Bonner Straße 498  
D-50968 Köln  
Tel.: +49-(0)221-347 1270  
Fax: +49-(0)221-347 1291  
sales.vacuum.kn@oerlikon.com

**Oerlikon**  
**Leybold Vacuum GmbH**  
**Service Competence Center**  
Emil-Hoffmann-Straße 43  
D-50996 Köln-Sürth  
Tel.: +49-(0)221-347 1439  
Fax: +49-(0)221-347 1945  
service.vacuum.kn@oerlikon.com

**Oerlikon**  
**Leybold Vacuum GmbH**  
**Mobil Customer Service**  
Emil-Hoffmann-Straße 43  
D-50996 Köln-Sürth  
Tel.: +49-(0)221-347 1765  
Fax: +49-(0)221-347 1944  
service.vacuum.kn@oerlikon.com

**Oerlikon**  
**Leybold Vacuum GmbH,**  
**Dresden**  
Zur Wetterwarte 50, Haus 304  
D-01109 Dresden  
Service:  
Tel.: +49-(0)351-88 55 00  
Fax: +49-(0)351-88 55 041  
info.vacuum.dr@oerlikon.com

## Europa

Belgien  
**Oerlikon**  
**Leybold Vacuum Nederland B.V.**  
**Belgisch bijkantoor**  
Leuvensesteenweg 542-9A  
B-1930 Zaventem  
Sales:  
Tel.: +32-2-711 00 83  
Fax: +32-2-720 83 38  
sales.vacuum.zv@oerlikon.com  
Service:  
Tel.: +32-2-711 00 82  
Fax: +32-2-720 83 38  
service.vacuum.zv@oerlikon.com

Frankreich  
**Oerlikon**  
**Leybold Vacuum France S.A.**  
7, Avenue du Québec  
Z.A. Courtaboeuf 1 - B.P. 42  
F-91942 Courtaboeuf Cedex  
Sales und Service:  
Tel.: +33-1-69 82 48 00  
Fax: +33-1-69 07 57 38  
sales.vacuum.or@oerlikon.com

**Oerlikon**  
**Leybold Vacuum France S.A.**  
**Valence Factory**  
640, Rue A. Bergès - B.P. 107  
F-26501 Bourg-lès-Valence Cedex  
Tel.: +33-4-75 82 33 00  
Fax: +33-4-75 82 92 69  
info.vacuum.vc@oerlikon.com

Großbritannien  
**Oerlikon**  
**Leybold Vacuum UK LTD.**  
Unit 2  
Silverglade Business Park  
Leatherhead Road  
UK-Chessington, Surrey KT9 2QL  
Sales:  
Tel.: +44-13-7273 7300  
Fax: +44-13-7273 7301  
sales.vacuum.ln@oerlikon.com  
Service:  
Tel.: +44-20-8971 7030  
Fax: +44-20-8971 7003  
service.vacuum.ln@oerlikon.com

Italien  
**Oerlikon**  
**Leybold Vacuum Italia S.p.A.**  
8, Via Trasimeno  
I-20128 Milano  
Sales:  
Tel.: +39-02-27 22 31  
Fax: +39-02-27 20 96 41  
sales.vacuum.mi@oerlikon.com  
Service:  
Tel.: +39-02-27 22 31  
Fax: +39-02-27 22 32 17  
service.vacuum.mi@oerlikon.com

**Oerlikon**  
**Leybold Vacuum Italia S.p.A.**  
Field Service Base  
Z.I. Le Capanne  
I-05021 Acquasparta (TR)  
Tel.: +39-0744-93 03 93  
Fax: +39-0744-94 42 87  
service.vacuum.mi@oerlikon.com

Niederlande  
**Oerlikon**  
**Leybold Vacuum Nederland B.V.**  
Computerweg 7  
NL-3542 DP Utrecht  
Sales und Service:  
Tel.: +31-346-58 39 99  
Fax: +31-346-58 39 90  
sales.vacuum.ut@oerlikon.com  
service.vacuum.ut@oerlikon.com

Schweden  
**Oerlikon**  
**Leybold Vacuum Scandinavia AB**  
Box 9084  
SE-40092 Göteborg  
Sales und Service:  
Tel.: +46-31-68 84 70  
Fax: +46-31-68 39 39  
info.vacuum.gt@oerlikon.com  
Besuchs-/Lieferadresse:  
Datavägen 57B  
SE-43632 Askim

Schweiz  
**Oerlikon**  
**Leybold Vacuum Schweiz AG**  
Leutschenbachstraße 55  
CH-8050 Zürich  
Sales:  
Tel.: +41-044-308 40 50  
Fax: +41-044-302 43 73  
sales.vacuum.zh@oerlikon.com  
Service:  
Tel.: +41-044-308 40 62  
Fax: +41-044-308 40 60

Spanien  
**Oerlikon**  
**Leybold Vacuum Spain, S.A.**  
C/ Huelva, 7  
E-08940 Cornellà de Llobregat  
(Barcelona)  
Sales:  
Tel.: +34-93-666 46 16  
Fax: +34-93-666 43 70  
sales.vacuum.ba@oerlikon.com  
Service:  
Tel.: +34-93-666 49 51  
Fax: +34-93-685 40 10

## Amerika

USA  
**Oerlikon**  
**Leybold Vacuum USA Inc.**  
5700 Mellon Road  
Export, PA 15632  
Tel.: +1-724-327-5700  
Fax: +1-724-325-3577  
info.vacuum.ex@oerlikon.com  
Sales:  
Eastern & Central time zones  
Tel.: +1-724-327-5700  
Fax: +1-724-733-1217  
Pacific, Mountain, Alaskan &  
Hawaiian time zones  
Tel.: +1-480-752-9191  
Fax: +1-480-752-9494  
Service:  
Tel.: +1-724-327-5700  
Fax: +1-724-733-3799

**Oerlikon**  
**Leybold Vacuum GmbH**  
Bonner Straße 498  
D-50968 Köln  
Tel.: +49-(0)221-347 0  
Fax: +49-(0)221-347 1250  
info.vacuum@oerlikon.com

## Asien

Volksrepublik China  
**Oerlikon**  
**Leybold Vacuum (Tianjin)**  
**International Trade Co., Ltd.**  
Beichen Economic  
Development Area (BEDA),  
Shanghai Road  
Tianjin 300400  
China  
Sales und Service:  
Tel.: +86-22-2697 0808  
Fax: +86-22-2697 4061  
Fax: +86-22-2697 2017  
sales.vacuum.tj@oerlikon.com

**Oerlikon**  
**Leybold Vacuum**  
**(Tianjin) Co., Ltd.**  
Beichen Economic  
Development Area (BEDA),  
Shanghai Road  
Tianjin 300400  
China  
Sales und Service:  
Tel.: +86-22-2697 0808  
Fax: +86-22-2697 4061  
Fax: +86-22-2697 2017  
info.vacuum.tj@oerlikon.com

**Oerlikon**  
**Leybold Vacuum (Tianjin)**  
**International Trade Co., Ltd.**  
Shanghai Branch:  
Add: No. 33  
76 Futedong San Rd.  
Waigaoqiao FTZ  
Shanghai 200131  
China  
Sales und Service:  
Tel.: +86-21-5064-4666  
Fax: +86-21-5064-4668  
info.vacuum.sh@oerlikon.com

**Oerlikon**  
**Leybold Vacuum (Tianjin)**  
**International Trade Co., Ltd.**  
Guangzhou Office and  
Service Center  
1st F, Main Building,  
Science City Plaza,  
No.111 Science Revenue,  
Guangzhou Science City  
(GZSC) 510663, Guangzhou,  
China  
Sales:  
Tel.: +86-20-22323980  
Fax: +86-20-22323990  
info.vacuum.gz@oerlikon.com

**Oerlikon**  
**Leybold Vacuum (Tianjin)**  
**International Trade Co., Ltd.**  
Beijing Branch:  
1-908, Beijing Landmark Towers  
8 North Dongsanhuan Road  
Chaoyang District  
Beijing 100004  
China  
Sales:  
Tel.: +86-10-6590-7622  
Fax: +86-10-6590-7607

Indien  
**Oerlikon**  
**Leybold Vacuum India Pvt Ltd.**  
EL-22, J Block  
MIDC Bhosari  
Pune 411026  
India  
Sales:  
Tel.: +91-20-3061 60000  
Fax: +91-20-2712 1571  
sales.vacuum.pu@oerlikon.com

Japan  
**Oerlikon**  
**Leybold Vacuum**  
**Japan Co., Ltd.**  
Head Office  
Tobu A.K. Bldg. 4th Floor  
23-3, Shin-Yokohama  
3-chome  
Kohoku-ku, Yokohama-shi  
Kanagawa-ken 222-0033  
Sales:  
Tel.: +81-45-471-3330  
Fax: +81-45-471-3323

**Oerlikon**  
**Leybold Vacuum**  
**Japan Co., Ltd.**  
Osaka Sales Office  
5-13, Kawagishi-cho  
Suita-chi  
Osaka-fu  
Tel.: +81-6-4860-2212  
Fax: +81-45-471-3323

**Oerlikon**  
**Leybold Vacuum**  
**Japan Co., Ltd.**  
Tsukuba Technical S.C.  
Tsukuba Minami Daiichi  
Kogyo Danchi  
21, Kasumi-no-Sato,  
Ami-machi, Inashiki-gun  
Ibaraki-ken, 300-0315  
Service:  
Tel.: +81-29-889-2841  
Fax: +81-29-889-2838

Korea  
**Oerlikon**  
**Leybold Vacuum Korea Ltd.**  
#761-4, Yulkeum-ri  
SungHwan-eup, Cheonan-City  
Choongchung-Namdo  
330-807 Korea  
Sales:  
Tel.: +82-41-580-4420  
Fax: +82-41-588-3737  
Service:  
Tel.: +82-41-580-4415  
Fax: +82-41-588-3737

Singapur  
**Oerlikon**  
**Leybold Vacuum**  
**Singapore Pte Ltd.**  
1 Science Park Road  
Singapore Science Park 2  
#02-12 Capricorn Building  
Singapore 117528  
Sales und Service:  
Tel.: +65-6303 7000  
Fax: +65-67730 039  
info.vacuum.sg@oerlikon.com

Taiwan  
**Oerlikon**  
**Leybold Vacuum Taiwan Ltd.**  
No 416-1, Sec. 3  
Chung-Hsin Rd., Chu-Tung  
Hsin-Chu, Taiwan, R.O.C.  
Sales und Service:  
Tel.: +886-3-500 1688  
Fax: +886-3-583 3999  
sales.vacuum.hc@oerlikon.com

**oerlikon**  
**leybold vacuum**

www.oerlikon.com