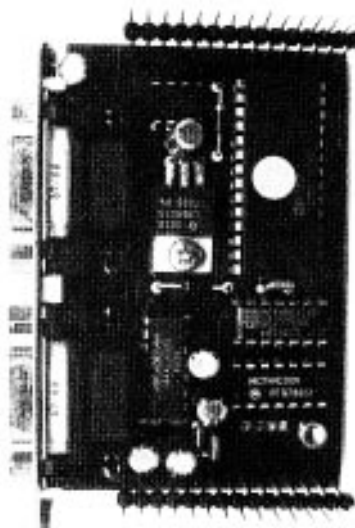


Betriebsanleitung
Operating Instructions
Instructions de service

RS 232 C/RS 485

Schnittstelle, seriell
Interface, serial
Interface, série



Inhalt		Contents		Contenu	
1	Hinweis für den Einsatz von Schnittstellen	1	Instruction to the Use of Interfaces	1	Instruction à l'usage d'interfaces
2	Serielle Schnittstelle RS 232 C/485	2	Serial Interface RS 232 C/485	2	Interface série RS 232 C/485
2.1	Allgemeines	2.1	General	2.1	Généralités
2.2	Technische Daten	2.2	Technical Data	2.2	Caractéristiques techniques
2.3	Schnittstellenkonfiguration	2.3	Interface Configuration	2.3	Configuration de l'interface
3	Installation	3	Installation	3	Installation
4	Software	4	Software	4	Logiciel
4.1	Übertragungsprotokoll	4.1	Transmission Protocol	4.1	Protocole de transmission
4.1.1	Aufschlüsselung der Geräte-Adresse	4.1.1	Breakdown of the Device Address	4.1.1	Décodage de l'adresse d'appareil
4.1.2	Parameter-Nummern	4.1.2	Parameter Numbers	4.1.2	Numéros de paramètres
4.1.2.1	Zuordnung der Parameter-Nummern	4.1.2.1	Allocation of Parameter Numbers	4.1.2.1	Affectation des numéros de paramètres
4.1.3	Länge des Datenwortes	4.1.3	Length of Data Word	4.1.3	Longueur du mot de données
4.1.4	Datenworte	4.1.4	Data Words	4.1.4	Motes des données
4.1.5	Checksum	4.1.5	Checksum	4.1.5	Total de contrôle
5	Anwendung	5	Application	5	Application
5.1	Programmierung der seriellen Schnittstelle	5.1	Programming of the Serial Interface	5.1	Programmation de l'interface série
5.2	Veränderbare Schnittstellenparameter	5.2	Adjustable Interface Parameters	5.2	Paramètres d'interface modifiables
6	Beschreibung der Schnittstellenbefehle	6	Description of Interface Commands	6	Description des instructions d'interface
6.1	Abfragen	6.1	Requests	6.1	Interrogations
6.1.1	Numerische Informationen	6.1.1	Numerical Information	6.1.1	Informations numériques
6.1.2	Digitale Informationen	6.1.2	Digital Information	6.1.2	Informations digitales
6.2	Stellbefehle und Sollwertvorgaben	6.2	Control Commands and Reference Value Inputs	6.2	Instructions de réglage et de transmission de consigne
7	Fehlermeldungen und -erkennungen	7	Error Messages and Identifications	7	Détection d'erreurs et messages d'erreur
7.1	Checksum-Fehler und Rahmenfehler	7.1	Checksum Error and Frame Error	7.1	Total de contrôle en erreur et erreurs de porteuse
7.2	Parameter nicht bekannt	7.2	Parameter unknown	7.2	Paramètre inconnu
7.3	Sollwert außerhalb zulässigem Bereich	7.3	Reference Value outside permissible Range	7.3	Consigne en dehors de la plage admise
7.4	Zeitüberwachung	7.4	Time Monitoring	7.4	Surveillance des délais
7.5	Logischer Fehler (Widerspruch innerhalb des Strings)	7.5	Logical Error (Contradiction within String)	7.5	Erreur logique (Contradiction à l'intérieur d'une chaîne)
8	Schaltplan	8	Wiring Diagram	8	Schéma électrique
9	Zubehör	9	Accessories	9	Accessoires
10	Demo-Software	10	Demo Software	10	Démo-Logiciel
10.1	Beschreibung der Demo-Software	10.1	Description of the Demo Software	10.1	Description du demo logiciel
10.2	Programm-Listing	10.2	Program-listing	10.2	Liste de programmes

Betriebsanweisung für Schnittstellen RS 232 C und RS 485 der Antriebselektronik TCP 380

Wichtige Hinweise

Prüfen Sie sofort nach dem *Auspacken*, ob die Sendung mit den Angaben auf dem Lieferschein übereinstimmt.

Lesen Sie die *Betriebsanweisung*, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen. Befolgen Sie die Anweisungen in allen Punkten.

Alle Geräte entsprechen dem Gesetz über technische Arbeitsmittel vom 24. Juni 1968, § 3. Sie sind nach Schutzklasse 1, gemäß VDE 0411, ausgelegt.

Die Betriebsanweisung ist nach DIN 8418 erstellt.

Wenn Sie selbst *Reparatur- oder Wartungsarbeiten* an den Geräten vornehmen, die mit gesundheitsschädlichen Stoffen in Berührung gekommen sind, dann beachten Sie die entsprechenden Vorschriften.

Bei Geräten, die Sie an uns zu Reparatur- oder Wartungsarbeiten einschicken, beachten Sie folgendes:

- Kontaminierte Geräte (*radioaktiv, chemisch etc.*) sind vor der Einsendung entsprechend den Strahlenschutzvorschriften zu dekontaminieren.
- Zur Reparatur oder Wartung eingehende Geräte müssen mit deutlich sichtbarem Vermerk "*Frei von Schadstoffen*" versehen sein. Derselbe Vermerk ist auch auf dem Lieferschein und Anschreiben anzubringen.
- "Schadstoffe" sind: Stoffe und Zubereitungen gemäß EG-Richtlinie vom 18.09.1979, Artikel 2.

Technische Änderungen behalten wir uns vor.

Operating Instructions for Interfaces RS 232 C and RS 485 of the Electronic Drive Unit TCP 380

Important Information

Please check immediately after *unpacking* whether the consignment conforms to the information given on the delivery note.

Please read the *operating instructions* before you operate the unit and follow to them in all respects.

All units comply with the law concerning technical implements dated 24 June, 1968, Section 3. They are designed in accordance to the VDE 0411 prescriptions, protection grade 1.

The operating instructions have been prepared in accordance with DIN 8418.

If you perform *repair or maintenance work* on units which have come into contact with substances which are detrimental to health, please observe the relevant regulations.

If you return units to us for repair or maintenance work, please follow the instructions below:

- Units with *contamination (radioactive, chemical, etc.)* must be decontaminated in accordance with the radiation protection regulations before they are returned.
- Units returned for repair or maintenance must bear a clearly visible note "*Free from harmful substances*". This note must also be provided on the delivery note and accompanying letter.
- "Harmful substances" are defined as: materials and preparations in accordance with the EEC Specification dated 18 September, 1979, Article 2.

Technical modifications reserved.

Instructions de service pour les interfaces RS 232 C et RS 485 de la commande électronique TCP 380

Directives importantes

A la réception de l'envoi, s'assurer au *déballage* que le contenu du (des) colis correspond bien aux articles énumérés sur le bon de livraison.

Avant que de mettre l'appareil en service, lire attentivement *les instructions de service* et s'y conformer en tous points.

Tous nos appareils répondent aux prescriptions légales du 24 juin 1968 § 3, relatives aux appareillages techniques. Ils sont dimensionnés d'après catégorie de protection 1 des prescriptions VDE 0411.

Leurs instructions de service sont redigées en concordance avec la norme DIN 8418.

L'utilisateur procède-t-il lui-même à des *travaux de réparation ou d'entretien* sur des appareils qui auraient été en contact avec des matières toxiques, il est alors tenu de respecter les prescriptions afférentes.

Au renvoi de tous appareils à *réparer ou à réviser*, prière de tenir compte des points suivants:

- Les appareils ayant servi à la manipulation de fluides (*radioactifs, chimiques, etc.*) doivent être préalablement décontaminés (prescriptions relatives à la protection contre les émissions radioactives).
- Tous les appareils qui nous sont retournés à fin de réparation ou de révision, sont impérativement à pourvoir d'un avis bien visible attestant qu'ils sont "*libres de toutes substances toxiques*". Le même avis est à préciser sur le bon de livraison et les papiers d'accompagnement.
- Les "substances toxiques" sont celles énumérées par l'article 2 de la prescription de la CE en date du 18 septembre 1979.

Modifications techniques réservées.

1 Hinweis für den Einsatz von Schnittstellen

Die Antriebselektronik TCP 380 kann auch mit einem Parallelausgang nachgerüstet werden. Beide Optionen gleichzeitig sind nicht möglich.

Sämtliche Funktionen der Schnittstelle stehen nur in Verbindung mit der TCP 380 zur Verfügung, wenn diese mit Spannung versorgt ist.

1 Instruction to the Use of Interfaces

The electronic drive unit TCP 380 can be retrofitted with a parallel output or a serial interface. Both options together are not possible.

All the functions are only available in connection with the TCP 380 when this unit is supplied with voltage.

1 Instruction à l'usage d'interfaces

La commande électronique TCP 380 peut être post-équipée soit d'une sortie parallèle, soit d'une interface série. Les deux options à la fois s'excluent mutuellement.

Toutes les fonctions possibles ne sont exécutables qu'en relation avec la TCP 380, lorsque celle-ci est placée sous tension.

2 Serielle Schnittstelle RS 232 C/485

Fig. 1, Fig. 2

2.1 Allgemeines

Mit der seriellen Schnittstelle RS 232 C oder RS 485 für die TCP 380 können alle Werte, die am Display im Normalbetrieb angezeigt werden, vom Rechner abgerufen werden. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, bestimmte Parameter im TCP 380 zu beeinflussen und somit das Gerät über den Rechner zu bedienen.

2 Serial Interface RS 232 C/485

Fig. 1, Fig. 2

2.1 General

The serial interface RS 232 C or RS 485 for the TCP 380 allows all values shown by the display in standard operation to be recalled from the computer. In addition, it is possible to influence specific parameters in the TCP 380 and thus control the unit via the computer.

2 Interface série RS 232 C/485

Fig. 1, Fig. 2

2.1 Généralités

A l'aide de l'interface série RS 232 C ou RS 485, l'ordinateur central a la possibilité d'appeler toutes les valeurs qui, en service normal, sont affichées par la TCP 380. Il est en outre possible d'influencer certains paramètres de la TCP 380 et donc d'opérer celle-ci directement à partir de l'ordinateur.

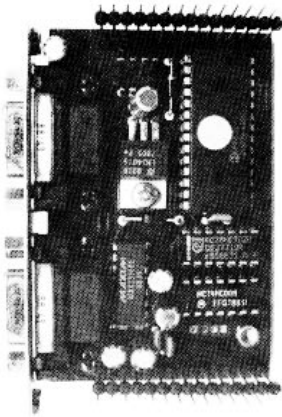


Fig. 1

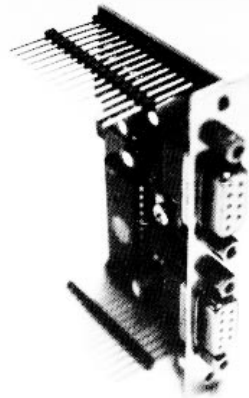


Fig. 2

2.2 Technische Daten / Technical Data / Caractéristiques techniques

Größe / Size / Cotes:	90 x 60 mm
Stecker:	2 x Cannon D-Sub, 9-polige Buchse
Plugs:	2 x Cannon D-Sub, 9-pole socket
Connecteurs:	2 x Cannon Sub-D, douille 9 broches
Steckerbelegung:	X17 und X18 auf der Geräterückseite (sie sind parallel verdrahtet und somit beliebig vertauschbar).
Pin assignment:	X17 and X18 on the rear of the unit (these are wired in parallel and can therefore be exchanged as desired).
Affectation des broches:	X17 et X18 au dos de l'appareil (câblées en parallèle, donc à volonté).

RS 232 C

für den Anschluß einer
TCP an einen Rechner
for connection of one
TCP to a computer
pour la liaison d'une
TCP sur ordinateur

PIN 2 TXD TRANSMITTED DATA

PIN 3 RXD RECEIVED DATA

PIN 7 GND GROUND

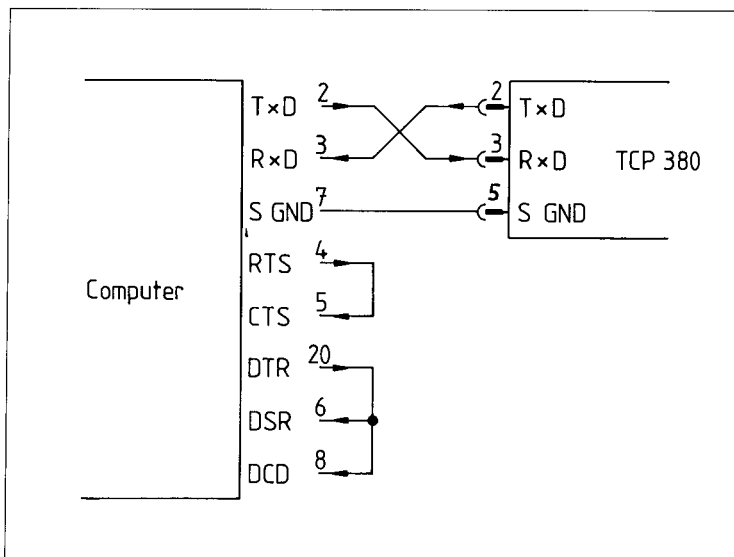


Fig. 3

RS 485

für den Anschluß von
max. 32 TCP 380 an einen
Rechner

for connection of up to
max. 32 TCPs 380 to a
computer

pour la liaison de jusqu'à
32 TCP 380 sur un
ordinateur

PIN 7 D -
different. INPUT / OUTPUT
PIN 8 D +

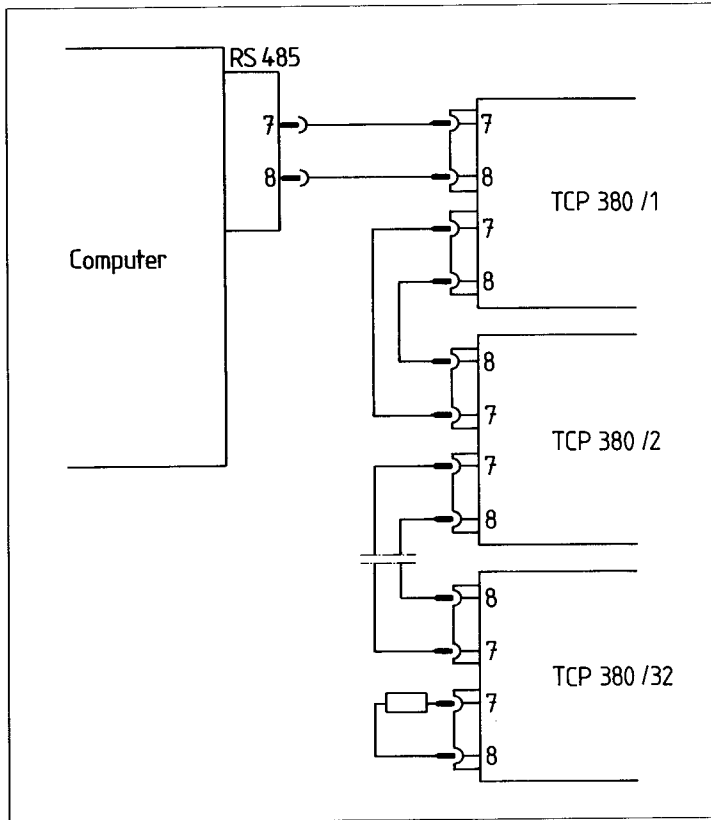


Fig.4

2.3 Schnittstellenkonfiguration/Interface Configuration/Configuration de l'interface

Pegel:	RS 232 C bzw. RS 485 bei mehreren Geräten
Level:	RS 232 C or RS 485 for several units
Niveau:	RS 232 C ou RS 485 si plusieurs appareils en place
Datenformat:	ASCII
Data format:	
Format de données:	
Parität:	ja/nein, gerade/ungerade
Parity:	yes/no, even/odd
Parité:	oui/non/, paire/impaire
Übertragungsraten:	
Data transfer rate:	300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 Baud
Vitesse de transmission:	
Zeichenlänge:	7 oder 8 Bit
Character length:	7 or 8 bits
Longueur caractère:	7 ou 8 bits
Anzahl Stopbit:	1 oder 2
Number of stop bits:	1 or 2
Nombre bits de stop:	1 ou 2
Hardwarehandshake:	nicht vorhanden
Hardware handshake:	not provided
Colloque matériel:	non existant

Da eine Dreidrahtleitung vorliegt, müssen bei einigen Rechnern die Handshake-Leitungen 6 und 20 sowie 4 und 5 gebrückt werden.

Since the line is of the three-wire type, the handshake lines 6 and 20, as well as 4 and 5 must be bridged for some computers.

La ligne de liaison étant à trois conducteurs, il est indispensable, sur certains ordinateurs, de ponter les liaisons de colloque 6/20 et 4/5.

3 Installation

Die Geräte TCP 380 werden ohne Schnittstelle ausgeliefert. Die Montage erfolgt durch den Benutzer gemäß der folgenden Vorschrift (PM 031 011 -V). Diese Vorschrift ist nochmals jeder Geräteelieferung beigelegt.

3 Installation

The TCP 380 units are delivered without interface. This is installed by the user in accordance with the specification below (PM 031 011 -V) which is also enclosed with each delivery of a unit.

3 Installation

Les commandes électroniques TCP 380 sont livrées sans interface. La mise en place de celle-ci est à effectuer par l'utilisateur, au vu des instructions ci-après (PM 031 011 -V). Celles-ci sont par ailleurs également jointes aux interfaces livrées.

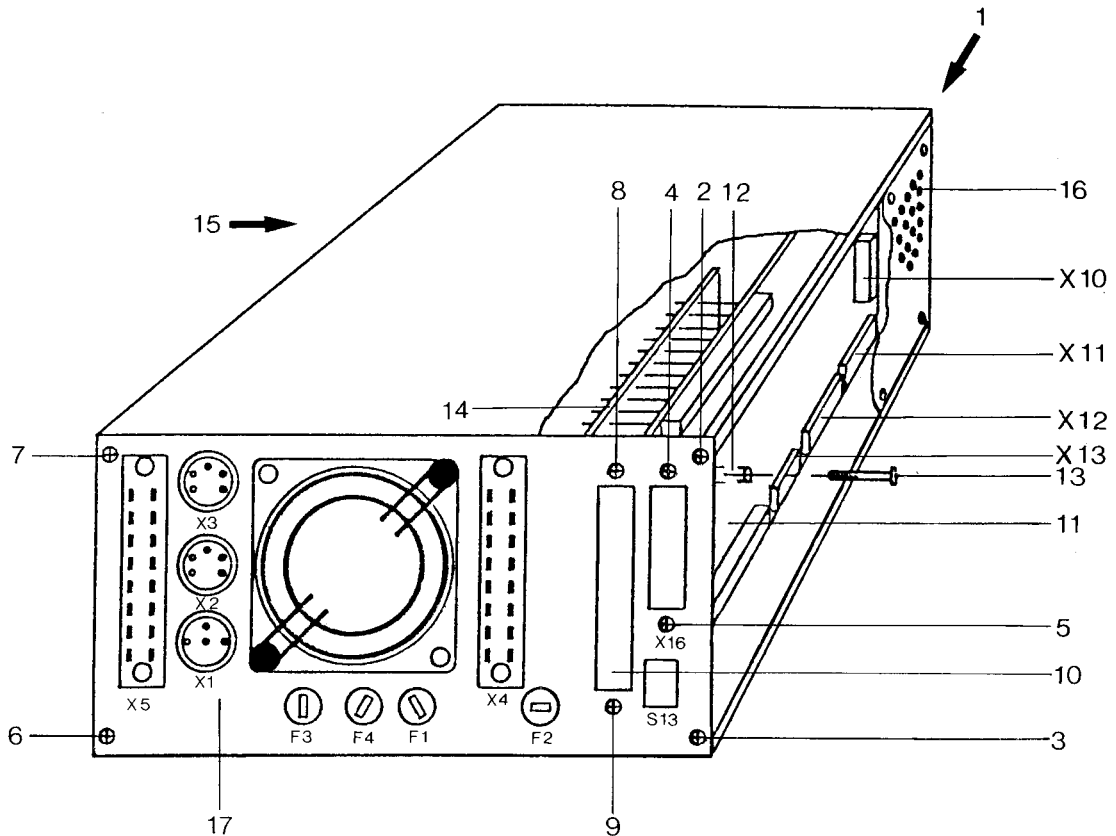


Fig. 5

- Deckelblech 15 abschrauben
- Seitenblech 16 abschrauben
- Steckverbinder X10 lösen
- Schrauben 8 und 9 lösen und Abdeckblech 10 abnehmen
- Schrauben 1 – 7 lösen
- Komplette Rückwand 17 *vorsichtig* abziehen
- Rechnerprint 11 nach oben aus dem Gerät ziehen
- Beiliegenden Abstandhalter 12 in den Rechnerprint einklippen
- Schnittstellenprint 14 nach Zeichnung auf den Rechnerprint stecken
- Beiliegende Befestigungsschraube M3x20 (13) nach Plan eindrehen
- Rechnerprint 11 mit Schnittstellenprint 14 wieder in das Gerät einstecken
- Sichtkontrolle der Steckverbindungen X11, X12 und X13 zum Grundprint
- Komplette Rückwand 17 wieder *vorsichtig* aufstecken
- Sichtkontrolle der Steckverbindungen zum Grundprint
- Schrauben 1 – 7 eindrehen
- Beiliegende Schlitzschrauben M3x6 anstelle der Schrauben Pos. 8 und 9 eindrehen
- Steckverbinder X10 wieder aufstecken
- Seitenblech 16 und Deckelblech 15 wieder anschrauben.

- Unscrew top panel 15
- Unscrew side panel 16
- Disconnect connector X10
- Loosen screws 8 and 9 and remove cover panel 10
- Loosen screws 1 – 7
- *Carefully* remove the complete rear panel 17
- Pull computer pcb 11 out of the unit in upward direction
- Clip the enclosed spacer 12 into the computer pcb
- Plug the interface pcb 14 onto the computer pcb as shown in the drawing
- Turn in the enclosed fixing screw M3x20 (13) as shown in the plan
- Replug the computer pcb 11 with interface pcb 14 into the unit
- Visually check the plug connections X11, X12 and X13 to the basic pcb
- *Carefully* put on the complete rear panel 17.
- Visually check the plug connections to the basic PCB
- Screw in screws 1 – 7
- Screw in the enclosed slotted head screws M3x6 instead of the screws items 8 and 9
- Replug connector X10
- Screw on the side panel 16 and top panel 15.

- Dévisser la tôle de protection (15).
- Dévisser la tôle de protection (16).
- Défaire le connecteur X10.
- Dévisser les boulons (8, 9) et retirer la tôle (10).
- Enlever les boulons (1 à 7).
- Retirer *précautionneusement* le panneau arrière (17).
- Enlever par le haut la carte (11) de l'appareil.
- Agraffer l'étrier d'écartement (12) sur la carte.
- Enfiler la carte (14) sur la carte (11), comme indiqué par le croquis.
- Visser le boulon M3x20 (13) joint à l'interface, comme indiqué sur le plan.
- Remettre la carte (11), maintenant équipée de la carte (14), en place dans l'appareil.
- Effectuer un contrôle visuel des connexions X11, X12 et X13 sur la carte de base.
- Remettre en place, *avec précaution*, le panneau arrière (17).
- Effectuer un nouveau contrôle visuel des connexions.
- Revisser les boulons (1 à 7).
- Au lieu des boulons (8, 9), utiliser maintenant les vis M3x6 jointes à l'interface.
- Remettre le connecteur X10 en place.
- Revisser les tôles de protection (16 et 15).

4 Software

Die Software ist für den Einsatz mit allen zukünftigen PFEIFFER Turbopumpen-Komponenten ausgelegt.

Das Übertragungsprotokoll ist für Multipoint-Anwendung mit einer maximalen Adressierung von 127 Geräten ausgelegt. Auch bei Anwendung der RS 232 C muß eine Adresse festgelegt werden. Nur beim Ansprechen dieser Adresse erfolgt die Kommunikation. Über Sonderadressen können auch geschlossene Gerätegruppen, wie z.B. alle TCP 380, angesprochen werden.

4.1 Übertragungsprotokoll

Das Übertragungsprotokoll ist für den speziellen Einsatz mit Pfeiffer Turbopumpen-Komponenten entwickelt und folgt keiner Industrie-Schnittstellen-norm.

4 Software

The software has been designed for use with all future PFEIFFER turbo pump components.

The transmission protocol has been designed for multipoint use with a maximum addressing of 127 devices. When the RS 232 C is used, also an address must be defined. Communication will only take place of this address responds. Closed device groups, such as all TCP 380, can be also addressed via special addresses.

4.1 Transmission Protocol

The transmission protocol was developed specially for use with Pfeiffer turbo pump components and does not observe any industrial interface standard.

4 Logiciel

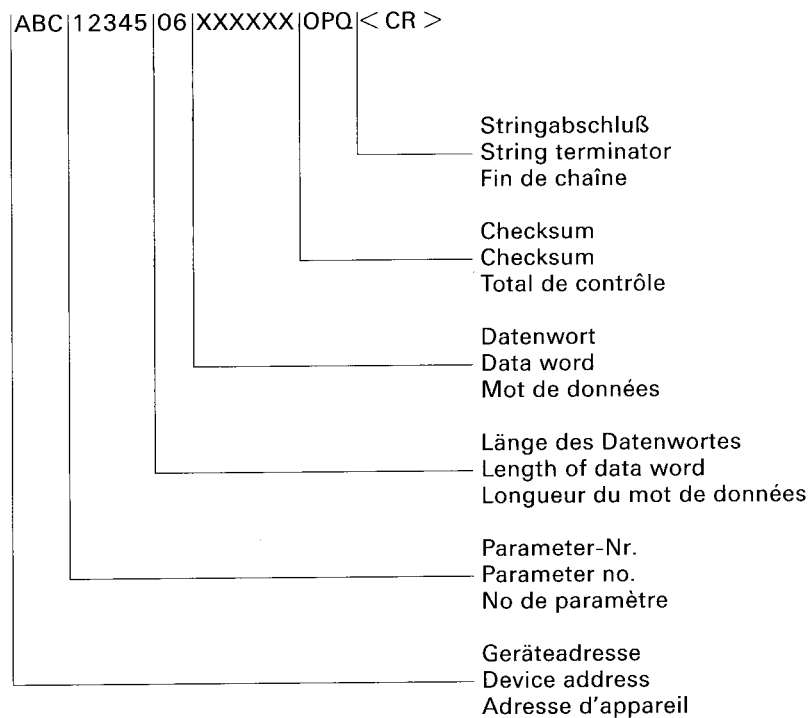
Le logiciel livré est conçu pour travailler avec tous les composants pour pompes turbomoléculaires PFEIFFER actuelles et futures.

Le protocole de transmission est prévu pour des applications à postes multiples, pour l'adressage de 127 appareils maximum. Même en cas d'utilisation de l'interface RS 232 C, une adresse doit être déterminée, grâce à laquelle la communication pourra avoir lieu. Par l'emploi d'adresses particulières, il est également possible d'accéder à des groupes fermés, comme par exemple toutes les TCP 380.

4.1 Protocole de transmission

Le protocole de transmission a été spécialement conçu et développé pour être employé avec tous les composants des pompes turbomoléculaires Pfeiffer et ne correspond à aucune norme industrielle, ni à aucun standard.

Übertragungsprotokoll:



Transmission protocol:

Protocole de transmission:

4.1.1 Aufschlüsselung der Geräte-Adresse:

Die Geräteadresse, im Übertragungsstring mit ABC dargestellt, ist immer als numerischer Wert anzusehen.

4.1.1 Breakdown of the Device Address:

The device address, represented by ABC in the transmission string, must always be considered as a numerical value.

4.1.1 Décodage de l'adresse d'appareil:

L'adresse d'appareil, représentée "ABC" sur la chaîne de transmission, est toujours une valeur numérique.

- ABC = 000**
- allg. Adresse, d.h. der folgende String gilt für alle Geräte und Gerätegruppen.
 - general address, i.e. the following string applies for all devices and devices groups.
 - Adresse générale, c'est-à-dire que la chaîne transmise est envoyée à tous les appareils et tous les groupes d'appareils.
- = 001 – 899**
- mögliche Geräteadressen
 - possible device addresses
 - Adresses possibles d'appareils
- = 911**
- allg. Adresse für Gerätegruppe (TCP 380)
 - general address for device group (TCP 380)
 - Adresse générale pour groupes d'appareils (TCP 380)

Für die TCP 380 sind die Adressen 001 bis 127 festgelegt.

Durch die Aufteilung in Geräteadresse, Gerätegruppenadresse und allgemeine Adresse ist ein gezieltes Ansprechen für unterschiedliche Anwendungen möglich.

Bei der allgemeinen Adresse 000 und der Gerätegruppenadresse 911, sind keine "Abfragen" erlaubt, sondern lediglich "Zuweisungen".

Zukünftige Gerätegruppen werden die Adressen 922, 933 usw. erhalten.

For the TCP 380, the addresses 001 to 127 are defined.

The subdivision into device address, device group address and general address allows selective addressing for different applications.

The general address 000 and the device group address 911 permit no "inquiries", but only "assignments".

Future device groups will be given the addresses 922, 933, etc.

Pour les commandes électroniques TCP 380, il a été déterminé les adresses 001 à 127.

Par la répartition en adresses d'appareils, en adresses de groupes d'appareils et en adresses générales, il est possible de répondre aux diverses exigences résultant d'applications différentes.

Les adresses générales "000" ainsi que l'adresse de groupe "911" ne permettent pas les interrogations, mais ne peuvent servir qu'à la transmission d'instructions.

Les groupes d'appareils futurs seront dotés des adresses 922, 933, etc.

4.1.2 Parameter-Nummern

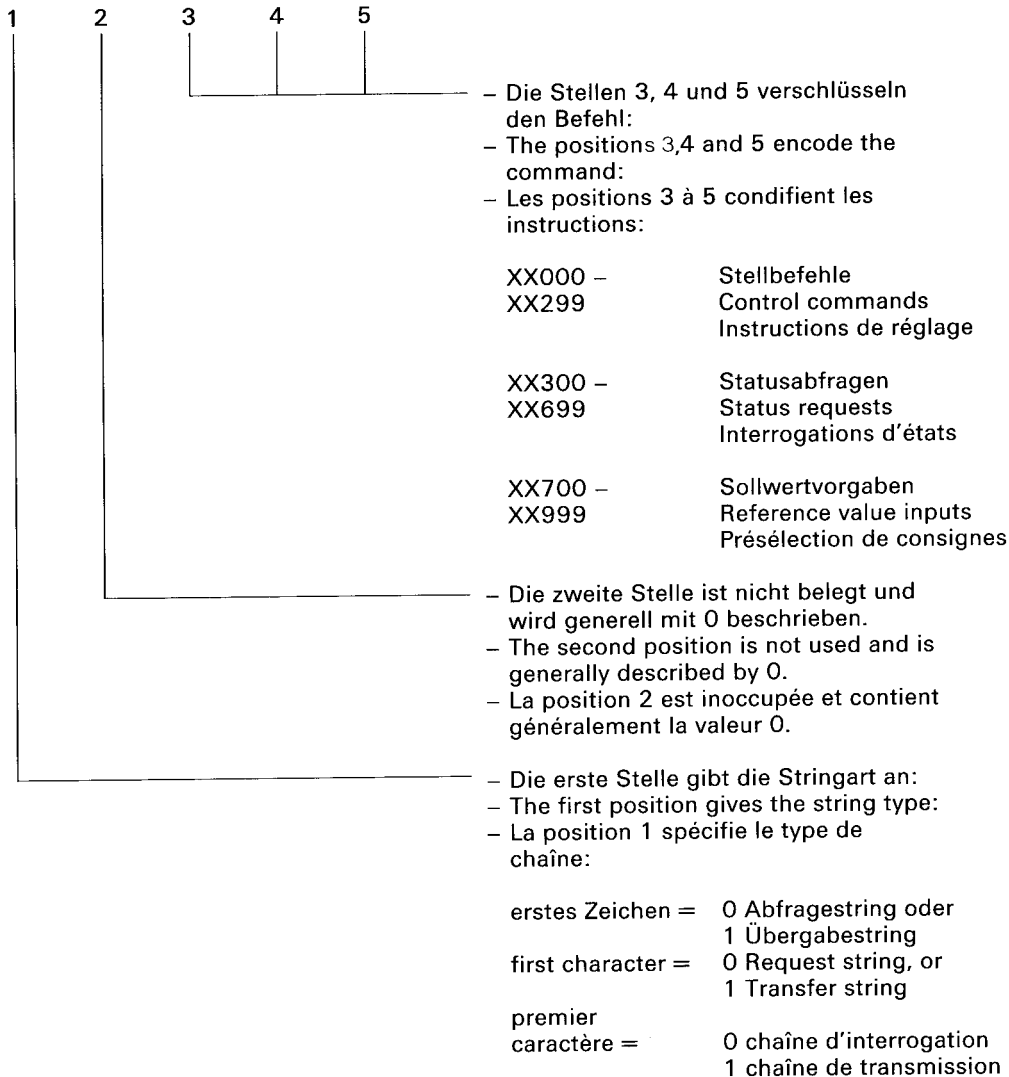
Die Parameter-Nummern enthalten folgende Informationen:

4.1.2 Parameter-Numbers

The parameter numbers contain the following information:

4.1.2 Numéros de paramètres

Les numéros de paramètres renferment les informations suivantes:



4.1.2.1 Zuordnung der Parameter-Nummern: Stellbefehle und Statusabfragen:		4.1.2.1 Allocation of Parameter Numbers: Control commands and status requests:	4.1.2.1 Affectation des numéros de paramètres: Instructions de réglage et interrogations d'états:
X0000	Reset (keine Statusabfrage möglich)	Reset (no status request possible)	Reset (pas d'interrogation d'état possible)
X0001	Heizung (Ein/Aus)	Heater (On/Off)	Chauffage (Marche/Arrêt)
X0002	Stand-by (Ein/Aus)	Stand-by (On/Off)	Stand-by (Marche/Arrêt)
X0003	Motorstrom (Ein/Aus)	Motor current (On/Off)	Courant de moteur (Marche/Arrêt)
X0004	Anlaufzeitüberwachung (Ein/Aus)	Start-up time monitoring (On/Off) Control commands	Surveillance temps de démarrage (Marche/Arrêt)
X0005	Anlaufzeitstop (Ein/Aus)	Start-up time stop (On/Off)	Arrêt du temps de démarrage (Marche/Arrêt)
X0006	Stromprofil (Ein/Aus)	Current profile (On/Off)	Courbe de courant (Marche/Arrêt)
X0007	Ölüberwachung (Ein/Aus)	Oil monitoring (On/Off)	Surveillance de l'huile (Marche/Arrêt)
X0008	Tastatursperre (Ein/Aus)	Keyboard lock (On/Off)	Verrouillage du clavier (Marche/Arrêt)
X0009	Störungsquittierung (keine Statusabfrage möglich)	Fault acknowledgment (status request not possible)	Quittance de défaillance (pas d'interrogation d'état possible)

Statusabfragen:		Status requests:	Interrogations d'états:
00300	Gerät fernbedient	Device remotely controlled	Appareil télécommandé
00301	Ölmangel	Low oil level	Insuffisance d'huile
00302	Schaltpunkt erreicht	Switchpoint attained	Point de commutation atteint
00303	Störungsmeldung	Fault report	Message d'erreur
00304	Übertemperatur TCP	Overtemperature, TCP	Surchauffe TCP
00305	Übertemperatur Pumpe	Overtemperature, pump	Surchauffe pompe
00306	Enddrehzahl erreicht	Ultimate speed attained	Régime final atteint
00307	Pumpe beschleunigt	Pump accelerates	Pompe accélère
00308	Solldrehzahl	Rated speed	Régime consigne
00309	Istdrehzahl	Actual speed	Régime réel
00310	Motorstrom	Motor current	Courant de moteur
00311	Betriebsstunden	Operating hours	Heures de service
00312	Softwareversion	Software version	Version logiciel

Sollwertvorgaben und Statusabfragen:		Reference value inputs and status requests:	Préselection de consignes et interrogations d'états:
X0700	Anlaufzeit einstellen	Set start-up time	Réglage du temps de démarrage
X0701	Schaltpunkt einstellen	Set switchpoint	Réglage du point de commutation

Die Position "X" kann entweder eine 0 (Abfrage) oder eine 1 (Übergabe) sein.

The position "X" may either be a 0 (request) or a 1 (transfer).

La position "X" peut avoir soit la valeur "0" (interrogation), soit la valeur "1" (transmission).

4.1.3 Länge des Datenwortes

Die beiden Stellen des Datenstringes geben die Länge des Datenwortes an. Für das TCP 380 sind zwei verschiedene Datenlängen vorgesehen:

02 für einen "Abfragestring"
06 für einen "Übergabestring"

4.1.4 Datenworte:

Für das TCP 380 sind folgende Datenworte festgelegt:

- zwei Daten "= ?" generell bei einem "Abfragestring";
- sechs Daten 000000 oder 111111 bei einem Stellbefehl;

Beispiel / Example / Exemple:

10001|06|000000 <CR>
Heizung AUS

10001|06|111111 <CR>
Heizung EIN

- sechs Daten (alle Ziffern von 0 – 9 möglich) bei der Übermittlung analoger Parameter;

Beispiel / Example / Exemple:

10700|06|0000113 <CR>
Anlaufzeit auf 113 Minuten einstellen

- sechs Daten bei Fehlermeldung, siehe 7.1

4.1.5 Checksum:

Die Checksumme wird durch Addition der ASCII-Zeichen (Hex-Werte) bis zur Position "Checksum" im String gebildet. Bei der Summenbildung werden nur die niederen 8 Bit berücksichtigt (max. FF hex) und anschließend in eine Dezimalzahl gewandelt. Diese Zahl wird gesendet (= max. 255 dez.).

Ein String kann folgendermaßen aussehen:

ABC | 00007 | 02 | =? | OPQ | <CR>
Geräteadresse ABC, Abfragestring, Parameter-Nr. 007, zwei Daten, Checksum OPQ und Stringabschluss <CR>;

ABC|10701|06|000058|OPQ|<CR>
Geräteadresse ABC, Übergabestring, Parameter-Nr. 701, 6 Daten, Sollwert 58, Schaltpunkt ist auf 58 % eingestellt, Checksum OPQ und <CR>.

Ein "Abfrage"-String beinhaltet zwei Daten "= ?", insgesamt 16 Zeichen, ein "Übergabe"-String sechs Daten, insgesamt 20 Zeichen.

4.1.3 Length of Data Word

The two digits of the data string give the length of the data word. For the TCP 380, two different data lengths are provided:

02 for a "request string"
06 for a "transfer string"

4.1.4 Data Words:

For the TCP 380, the following data words were defined:

- two data "= ?" generally for a "request string";
- six data 000000 or 111111 for a control command;

Heater OFF

Heater ON

- six data (all digits from 0 – 9 possible) for transmission of analog parameters;

Set start-up time to 113 minutes

- six data for fault report, see 7.1

4.1.5 Checksum:

The checksum is obtained by addition of the ASCII characters (hex values) up to position "Checksum" in the string. For summing, only the low-order 8 bits are taken into account (max. FF hex) and then converted into a decimal number. This number is transmitted (= max. 255 dec.).

A string may look as follows:

ABC | 00007 | 02 | =? | OPQ | <CR>
Device address ABC, request string, parameter no. 007, two data, checksum OPQ and string terminator <CR>;

ABC|10701|06|000058|OPQ|<CR>
Device address ABC, transfer string, parameter no. 701, 6 data, reference value 58, Switchpoint set to 58 %, checksum OPQ and <CR>.

A "request" string contains two data "= ?", a total of 16 characters, and a "transfer" string six data, a total of 20 characters.

4.1.3 Longueur du mot de données

Ces deux positions de la chaîne de données donnent la longueur du mot de données. Pour la TCP 380, deux longueurs de mots sont possibles:

02 pour une "chaîne d'interrogation"
06 pour une "chaîne de transmission"

4.1.4 Motes des données:

Pour la TCP 380, les mots suivants ont été fixés:

- deux données "= ?" par principe pour une chaîne d'interrogation;
- six données 000000 ou 111111 pour une instruction de réglage;

ARRET chauffage

MARCHE chauffage

- six données (tous chiffres de 0 à 9 possibles) pour la transmission de paramètres analogiques;

Reglage du temps de démarrage sur 113 minutes

- six données pour messages d'erreur, voir 7.1

4.1.5 Total de contrôle:

Le total de contrôle est formé par l'addition des caractères ASCII (leurs valeurs hexadécimales) jusqu'à la position "Total de contrôle" de la chaîne. Pour constituer la somme, il est tenu compte des 8 bits de poids faible (hexa FF maximum), le tout étant ensuite converti en un nombre décimal (255 maximum), lequel sera finalement transmis.

Une chaîne peut avoir l'aspect suivant:

ABC | 00007 | 02 | =? | OPQ | <CR>
adresse d'appareil ABC, chaîne d'interrogation, n° de paramètre = 7, deux données, total de contrôle = OPQ et terminaison de chaîne <CR>;

ABC|10701|06|000058|OPQ|<CR>
adresse d'appareil ABC, chaîne de transmission, n° de paramètre = 701, 6 données, consigne 58 (point de commutation = 58 %), total de contrôle OPQ et <CR>.

Une chaîne d'interrogation renferme deux données "= ?", soit 16 caractères au total, une chaîne de transmission renferme six données, soit au total 20 caractères.

5 Anwendung

5.1 Programmierung der seriellen Schnittstelle

Die Programmierung erfolgt über die Tastatur der Antriebselektronik TCP 380. Durch Betätigen des DIL-Schalters (S14/5) auf der Rückseite der TCP 380 oder durch Verbinden der Pin 5 und 15 im Remotestecker X16 werden die Schnittstellenparameter den Anforderungen angepasst. Auf dem Display erscheint ein Menu, in dem der Benutzer die aktuelle Schnittstellenkonfiguration abrufen kann. An der linken Stelle der fünfstelligen numerischen Anzeige erscheint ein Kennbuchstabe, der die jeweilige Variable verschlüsselt. Dem Kennbuchstaben folgt ein Trennstrich -, die restlichen drei Stellen beinhalten den zugehörigen Wert.

Durch *gleichzeitiges* Betätigen von S13 und S14 kann nun in einen Einstellmodus geschaltet werden. Dieser Einstellmodus wird durch Wegfallen des Trennstriches – angezeigt. Durch Betätigen von S13 oder S14 kann nun der gewünschte Wert eingestellt werden. Durch erneutes *gleichzeitiges* Betätigen der UP- und DOWN-Tasten (S13/S14) wird der Einstellmodus wieder verlassen. Die verschiedenen Variablen können durch Betätigen von S13 oder S14 erreicht werden.

Ist die Schnittstelle den Betriebsbedingungen angepasst, kann durch Umschalten des DIL-Schalters S14 bzw. Auftrennen der Verbindung PIN 5 – 15 im Stecker X16 wieder in den Normalbetrieb zurückgekehrt werden.

Die Programmierung ist während des Betriebs möglich, es erfolgt jedoch keine numerische Betriebsanzeige.

5 Application

5.1 Programming of the Serial Interface

The program is entered via the keyboard of the electronic drive unit TCP 380. By actuating the DIL switch (S14/5) on the rear side of the TCP 380 or by connecting pins 5 and 15 in the remote plug X16, the interface parameters are adapted to the requirements. The display shows a menu where the user can request the current interface configuration. At the left digit of the five-digit numerical display, a basic letter appears which encodes the respective variable. The basic letter is followed by a dash -, and the remaining three digits contain the associated value.

By operating S13 and S14 *simultaneously*, a setting mode can now be switched. This setting mode is indicated by deletion of the dash –. The desired value can now be set by operating S13 or S14. By operating the UP and DOWN keys (S13/S14) *simultaneously* again, you can leave the setting mode. The different variables can be obtained by operating S13 or S14.

When the interface has been set for the operating conditions, you can return to standard operation by switching over the DIL switch S14 or disconnecting the connection PIN 5 – 15 in plug X16.

Programming during operation is possible, but no numerical operational condition code is displayed.

5 Application

5.1 Programmation de l'interface série

La programmation est effectuée par l'intermédiaire du clavier de la commande électronique TCP 380. Les commutateurs DIP (S14/5) au dos de la TCP 380, ou un pontage des broches 5 et 15 du connecteur à distance permet d'adapter les paramètres de l'interface aux exigences requises par l'application en cours. L'écran affiche un menu à l'aide duquel l'utilisateur peut examiner la configuration actuelle de l'interface. Sur la gauche de l'affichage numérique (5 chiffres) apparaît une lettre de code, servant à codifier la variable afférente. Cette lettre est suivie d'un trait de séparation (-), auquel succèdent les trois chiffres de la valeur correspondante.

En actionnant *simultanément* les commutateurs S13 et S14, on commute maintenant l'interface sur son mode de réglage. Ceci est signalisé par la disparition du trait de séparation. L'action appropriée du commutateur S13 ou S14 permet maintenant de procéder au réglage voulu. Une nouvelle action *simultanée* des touches UP et DOWN (S13/S14) permet de sortir du mode réglage. Il peut être accédé aux diverses variables au moyen des touches S13 ou S14.

L'interface a-t-elle été adaptée aux conditions de service désirées, le commutateur DIP S14, ou le retrait du pontage des broches 5/15 du connecteur X16 permettent de revenir au mode d'opération normale.

La programmation est même possible durant le service normal, mais l'affichage numérique des données n'est plus assuré.

**5.2 Veränderbare
Schnittstellenparameter:****5.2 Adjustable Interface
Parameters:****5.2 Paramètres d'interface
modifiés:**

Variable Variable Variable	Einstellung Setting Réglage	Display Display Affichage
Adresse Address Adresse	001 bis/to/à 127	A-001 bis/to/à A-127
Baudrate Baudrate Taux de Bauds	300 600 1200 2400 4800 9600 19200	b-3.00 b-6.00 b-12.0 b-24.0 b-48.0 b-96.0 b-192
Parität	TXD und RXD gerade TXD und RXD ungerade keine Parität	C-022 C-011 C-000
Parity	TXD and RXD even TXD and RXD odd no parity	C-022 C-011 C-000
Parité	TXD et RXD paire TXD et RXD impaire sans parité	C-022 C-011 C-000
Datenlänge Data length Longueur de mot	7 Bit/bit/bits 8 Bit/bit/bits	d-007 d-008
Stopbit	1 Stopbit 2 Stopbits	E-001 E-002
Stop bit	1 stop bit 2 stop bits	E-001 E-002
Bit de stop	1 bit de stop 2 bits de stop	E-001 E-002

6 Beschreibung der Schnittstellenbefehle

Der Schnittstellendialog ist nur möglich, wenn die Antriebselektronik mit Spannung versorgt ist.

6.1 Abfragen

Folgende Betriebszustände können über die Schnittstelle abgefragt werden:

6.1.1 Numerische Informationen Numerical Information Informations numériques

- Soll Drehzahl/Rated speed/Régime consigne
- Ist Drehzahl/Actual speed/Régime réel
- Motorstrom/Motor current/Courant de moteur
- Betriebsstunden/Operating hours/Heures de service
- Aktuelle Software-Version/Current software version/Version logiciel
- Anlaufzeit/Start-up time/Temp de démarrage
- Schaltpunkt/Switchpoint/Point de commutation

6.1.2 Digitale Informationen Digital Information Informations digitales

Heizung/Heater/Chauffage
 Stand-by-Betrieb/Stand-by mode/Mode Stand-by
 Motorstrom/Motor current/Courant de moteur
 Anlaufzeitüberwachung/Start-up time monitoring/Surveillance de démarrage
 Timerstop/Start-up time stop/Arrêt horloge
 Stromprofil/Current profile/Courbe de courant
 Ölkontrolle/Oil monitoring/Contrôle d'huile
 Tastatursperre/Keyboard lock/Verrouillage du clavier
 Gerät fernbedient/Device remotely controlled/Appareil télécommandé
 Ölmenge/Low oil level/Insuffisance d'huile
 Schaltpunkt/Switchpoint/Point de commutation
 Störungsmeldung/Fault report/Message d'erreur
 Übertemperatur TCP/TCP Over temperature/Surchauffe TCP
 Übertemperatur Pumpe/Over temperature pump/Surchauffe pompe
 Enddrehzahl/Ultimate speed/Régime final

Pumpe beschleunigt/Pump accelerates/Pompe accélère

6 Description of Interface Commands

Interface dialog is only possible when the electronic drive unit is supplied with voltage.

6.1 Requests

The following operating conditions can be requested via the interface:

6 Description des instructions d'interface

Ce dialogue avec l'interface n'est possible que si la commande électronique est elle-même sous tension.

6.1 Interrogations

Les états de service suivants peuvent être interrogés par l'intermédiaire de l'interface:

Befehlscode Command code Code d'instruction

(Hz) 00308
 (Hz) 00309
 (A) 00310
 (h) 00311
 00312
 (min) 00700
 (%) 00701

EIN/AUS/ON/OFF/MARCHE/ARRET 00001
 EIN/AUS/ON/OFF/MARCHE/ARRET 00002
 EIN/AUS/ON/OFF/MARCHE/ARRET 00003
 EIN/AUS/ON/OFF/MARCHE/ARRET 00004
 EIN/AUS/ON/OFF/MARCHE/ARRET 00005
 EIN/AUS/ON/OFF/MARCHE/ARRET 00006
 EIN/AUS/ON/OFF/MARCHE/ARRET 00007
 EIN/AUS/ON/OFF/MARCHE/ARRET 00008
 JA/NEIN/YES/NO/OUI/NON 00300
 JA/NEIN/YES/NO/OUI/NON 00301
 EIN/AUS/ON/OFF/MARCHE/ARRET 00302
 JA/NEIN/YES/NO/OUI/NON 00303
 JA/NEIN/YES/NO/OUI/NON 00304
 JA/NEIN/YES/NO/OUI/NON 00305
 ERREICHT/NICHT ERREICHT/
 REACHED/NOT REACHED
 ATTEINT/PAS ATTEINT
 JA/NEIN/YES/NO/OUI/NON 00307

6.2 Stellbefehle und Sollwertvorgaben

Folgende Betriebszustände und Sollwerte können über die Schnittstelle geändert werden:

6.2 Control Commands and Reference Value Inputs

The following operating conditions and reference values can be adjusted via the interface:

6.2 Instructions de réglage et de transmission de consigne

Les états de service suivants ainsi que les valeurs de consigne peuvent être également modifiés par l'intermédiaire de l'interface:

			<i>Befehlscode Command code Code d'instruction</i>
Reset (Neustart)	Reset (Restart)	Reset (Relance)	10000
Heizung Ein/Aus (dieser Befehl hat die gleiche Priorität wie der Heizungstaster auf der Frontplatte)	Heater On/Off (this command has the same priority as the heater pushbutton switch on the front panel)	Chauffage Marche/Arrêt (cette instruction dispose de la même priorité que la touche de chauffage sur le panneau frontal)	10001
Stand-by Ein/Aus (dieser Befehl hat die gleiche Priorität wie der Stand-by-Taster auf der Frontplatte)	Stand-by On/Off (this command has the same priority as the stand-by pushbutton switch on the front panel)	Marche/Arrêt mode stand-by (cette instruction dispose de la même priorité que la touche de stand-by sur le panneau frontal)	10002
Motorstrom Ein/Aus	Motor current On/Off	Courant de moteur Marche/Arrêt	10003
Anlaufzeitüberwachung Ein/Aus	Start-up time monitoring On/Off	Surveillance de démarrage Marche/Arrêt	10004
Anlaufzeitstop Ein/Aus	Start-up time stop On/Off	Arrêt temps de démarrage Marche/Arrêt	10005
Stromprofil Ein/Aus	Current profile On/Off	Courbe de courant Marche/Arrêt	10006
Ölüberwachung Ein/Aus	Oil monitoring On/Off	Surveillance d'huile Marche/Arrêt	10007
Tastatursperre Ein/Aus (mit diesem Befehl kann die Tastatur verriegelt werden; in diesem Fall blinkt am Display das Segment "Fernbedienung").	Keyboard lock On/Off (this command can be used to lock the keyboard; in this case, the segment "Remote control" flashes at the display).	Verrouillage du clavier Marche/Arrêt (cette instruction permet de verrouiller le clavier, auquel cas le segment "télécommande" de l'affichage clignote en permanence).	10008
Störungsquittierung (Stand-by und Turboheizung bleiben im Zustand wie vor Eintritt der Störung).	Fault acknowledgment (Stand-by and turbo heater remain in the same condition as before the fault occurred).	Quittance de dérangement (Mode stand-by et chauffage de la pompe turbomoléculaire conservent l'état qu'ils avaient au moment où l'erreur est intervenue).	10009
Anlaufzeit einstellen	Setting the start-up time	Réglage du temps de démarrage	10700
Schaltpunkt einstellen	Setting the switchpoint	Réglage du point de commutation	10701

7 Fehlermeldungen und -erkennungen

Fehlermeldungen werden nur generiert, wenn die eingestellte Adresse erkannt ist.

7.1 Checksum-Fehler und Rahmenfehler:

Datenlänge
>40 Zeichen

Rückmeldung
ABC | <NAK> | <CR>

Beispiel:
Rechner--> TCP
ABC | 00308 | =? | OXQ | <CR>
Abfrage an Gerät nach der Solldrehzahl mit falscher Checksum.

TCP--> Rechner
ABC | <NAK> | <CR>
ABC antwortet mit Geräteadresse und <NAK>.

7.2 Parameter nicht bekannt:

Rückmeldung
ABC|10XXX|06|NO-DEF|OPQ|<CR>

Beispiel:
Rechner--> TCP
ABC|10709|06|XXXXXX|OPQ|<CR>
Zuweisung an Gerät ABC mit unbekanntem Parameter.

TCP--> Rechner
ABC|10709|06|NO-DEF|OPQ|<CR>
ABC antwortet mit NO-DEF.

7.3 Sollwert außerhalb zulässigen Bereich:

Rückmeldung
ABC|10XXX|06|-RANGE|OPQ|<CR>

Beispiel:
Rechner--> TCP
ABC|10700|06|000150|OPQ|<CR>
Zuweisung an Gerät ABC, Anlaufzeit = 150 min. (zu groß).

TCP--> Rechner
ABC|10700|06|-RANGE|OPQ|<CR>
ABC antwortet mit RANGE.

7.4 Zeitüberwachung:

Zeitspanne zwischen zwei Zeichen
> 1 sec.

Rückmeldung
ABC | <NAK> | <CR>

7 Error Messages and Identifications

Error messages are only generated when the preset address has been identified.

7.1 Checksum Error and Frame Error:

Data length
>40 characters

Acknowledgment
ABC | <NAK> | <CR>

Example:
Computer--> TCP
ABC | 00308 | =? | OXQ | <CR>
Request on device for the rated speed with incorrect checksum.

TCP--> Computer
ABC | <NAK> | <CR>
ABC answers with device address and <NAK>.

7.2 Parameter unknown:

Acknowledgment
ABC|10XXX|06|NO-DEF|OPQ|<CR>

Example:
Computer--> TCP
ABC|10709|06|XXXXXX|OPQ|<CR>
Assignment to device ABC with unknown parameter.

TCP--> Computer
ABC|10709|06|NO-DEF|OPQ|<CR>
ABC answers with NO-DEF.

7.3 Reference Value outside permissible Range:

Acknowledgment
ABC|10XXX|06|-RANGE|OPQ|<CR>

Example:
Computer--> TCP
ABC|10700|06|000150|OPQ|<CR>
Assignment to device ABC, start-up time = 150 min. (too long).

TCP--> Computer
ABC|10700|06|-RANGE|OPQ|<CR>
ABC answers with RANGE.

7.4 Time Monitoring:

Time between two characters > 1 sec.

Acknowledgment
ABC | <NAK> | <CR>

7 Détection d'erreurs et messages d'erreur

Les messages d'erreur ne sont générés que si l'adresse réglée a vraiment été reconnue existante.

7.1 Total de contrôle en erreur et erreurs de porteuse:

Longueur de mote
>40 caractères

Réponse
ABC | <NAK> | <CR>

Exemple:
Ordinateur--> TCP
ABC | 00308 | =? | OXQ | <CR>
Interrogation de l'appareil consigne du régime avec total de contrôle en erreur.

TCP--> Ordinateur
ABC | <NAK> | <CR>
ABC répond avec l'adresse de l'appareil et <NAK>.

7.2 Paramètre inconnu :

Réponse
ABC|10XXX|06|NO-DEF|OPQ|<CR>

Exemple:
Ordinateur--> TCP
ABC|10709|06|XXXXXX|OPQ|<CR>
Transmission à l'appareil ABC de paramètre inconnu .

TCP--> Ordinateur
ABC|10709|06|NO-DEF|OPQ|<CR>
ABC répond avec NO-DEF.

7.3 Consigne en dehors de la plage admise:

Réponse
ABC|10XXX|06|-RANGE|OPQ|<CR>

Exemple:
Ordinateur--> TCP
ABC|10700|06|000150|OPQ|<CR>
Transmission à l'appareil ABC, temps de démarrage = 150 minutes (trop grand).

TCP--> Ordinateur
ABC|10700|06|-RANGE|OPQ|<CR>
ABC répond avec RANGE.

7.4 Surveillance des délais:

Délai entre deux caractères > 1 sec.

Réponse
ABC | <NAK> | <CR>

7.5 Logischer Fehler (Widerspruch innerhalb des Strings):

(z.B.: Abfragewert mit Übergabeparameter)

Rückmeldung

ABC | 10XXX | 06 | -LOGIC | OPQ | <CR>

Beispiel:

Rechner--> TCP

ABC | 10309 | 06 | 001200 | OPQ | <CR>

Zuweisung an Gerät ABC, Ist-Drehzahl = 1200 Hz.

TCP--> Rechner

ABC | 10309 | 06 | -LOGIC | OPQ | <CR>

ABC antwortet mit LOGIC.

7.5 Logical Error (Contradiction within string):

(e.g.: request value with transfer parameter)

Acknowledgment

ABC | 10XXX | 06 | -LOGIC | OPQ | <CR>

Example:

Computer--> TCP

ABC | 10309 | 06 | 001200 | OPQ | <CR>

Assignment to device ABC, actual speed = 1200 Hz.

TCP--> Computer

ABC | 10309 | 06 | -LOGIC | OPQ | <CR>

ABC answers with LOGIC.

7.5 Erreur logique (Contradiction à l'intérieur d'une chaîne):

(par ex.: Interrogation avec paramètre)

Réponse

ABC | 10XXX | 06 | -LOGIC | OPQ | <CR>

Exemple:

Ordinateur--> TCP

ABC | 10309 | 06 | 001200 | OPQ | <CR>

Transmission à l'appareil ABC, régime réel = 1200 Hz.

TCP--> Ordinateur

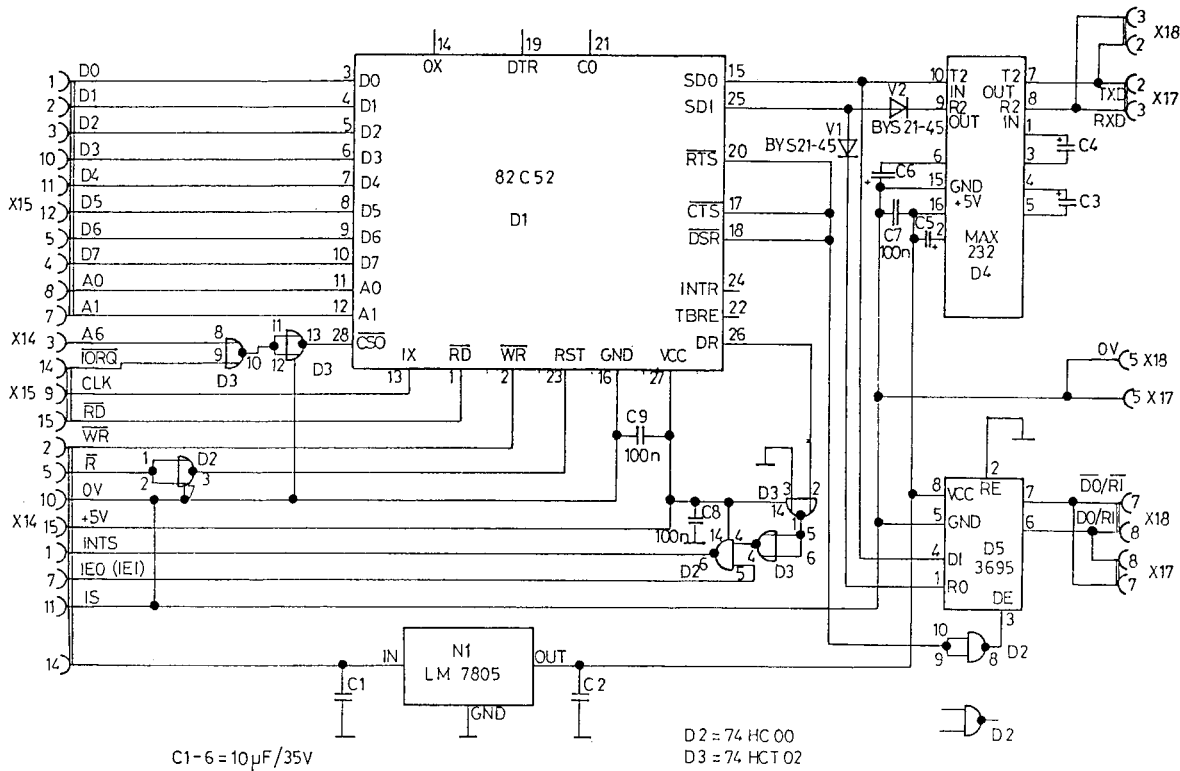
ABC | 10309 | 06 | -LOGIC | OPQ | <CR>

ABC répond avec LOGIC.

8 Schaltplan

8 Wiring Diagram

8 Schéma électrique



PM 031 027 - S

9 Zubehör

Testprogramm "Demo.bas"
 auf 5¼"-Diskette PM 031 283
 Testprogramm "Demo.bas"
 auf 3½"-Diskette PM 031 284

9 Accessories

Test program "Demo.bas"
 on 5¼" disk PM 031 283
 Test program "Demo.bas"
 on 3½" disk PM 031 284

9 Accessoires

Programme test "Demo. bas"
 sur disque 5¼" PM 031 283
 Programme test "Demo. bas"
 sur disque 3½" PM 031 284

10 Demo-Software

10.1 Beschreibung der Demo-Software "Demo.bas für TCP 380"

Programmiersprache: BASIC

Das Programm bietet die Möglichkeit, alle Befehle der seriellen Schnittstelle auszuprobieren. Die Schnittstellenparameter Baudrate, Parität, Datenwortlänge und Anzahl der Stopbits haben einen vorgegebenen Wert und können mit diesem Programm nicht verändert werden.

Baudrate	9600
Parität	keine
Datenwortlänge	8 Bit
Anzahl Stopbit	2 Bit

Die Geräteadresse kann zwischen 001 und 127 frei gewählt werden, sie muß in diesem Fall mit der eingestellten Adresse in der TCP übereinstimmen, ansonsten erhält der Rechner keine "Antwort" und das Programm muß mit <CTRL Break> sowie RUN neu gestartet werden.

Die allgemeinen Adressen 000 sowie 911 können ebenfalls angegeben werden, danach erfolgt keine Antwort von der TCP und es kann sofort ein neuer Befehl ausgewählt werden.

Werden die Tasten <Q> und <Enter> im Main – Menu betätigt, wird das Programm verlassen und auf die MS-DOS-Ebene zurückgekehrt.

10 Demo Software

10.1 Description of the Demo Software "Demo.bas for the TCP 380"

Programming language: BASIC

This program allows you to try out all commands of the serial interface. The interface parameters: baud rate, parity, data word length and number of stop bits have a preset value and cannot be changed by this program.

Baud rate	9600
Parity	none
Data word length	8 bits
Number of stop bits	2 bits

The device address can be freely selected from 001 to 127; in this case it must be identical with the address set in the TCP – otherwise, the computer will not get a "response", and the program must be restarted with <CTRL BREAK> and RUN.

The general addresses 000 and 911 can also be entered. The TCP will not respond to this, and a new command can be selected immediately.

If you press the <Q> and <Enter> keys in the main menu, you leave the program and return to the MS-DOS level.

10 Démo-Logiciel

10.1 Description du demo logiciel "Demo.bas pour le TCP 380"

Langage de programmation: BASIC

Le logiciel permet d'essayer toutes les instructions de l'interface en série. Les paramètres d'interface, taux de Bauds, parité, longueur de mots et nombre de bits stop ont une valeur prédéterminée et ne peuvent pas être modifiés avec ce logiciel.

Taux de Bauds	9600
Parité	aucune
Longueur de mots	8 bits
Nombre de bits stop	2 bits

L'adresse de l'appareil peut être choisie librement entre 001 et 127. Dans ce cas, elle doit correspondre à l'adresse réglée dans le TCP, sinon le calculateur ne reçoit pas de "réponse" et il faut relancer le programme avec <CTRL Break> et RUN.

Les adresses générales 000 et 911 peuvent également être entrées, après quoi le TCP ne donne pas de réponse et une nouvelle instruction peut alors être immédiatement sélectionnée.

Lorsque l'opérateur appuie sur les touches <Q> et <ENTER> dans le menu principal (Main-Menu), il quitte le programme et retourne au niveau MS-DOS.

10.2 Programm-Listing

10.2 Program-listing

10.2 Liste de programmes

```

10 'This is a program-example in BASIC for the
    serial interface in the TCP 380
11 'written 04.09.89 M. Wagner
20 KEY OFF
30 CLS
40 LOCATE 4,5:PRINT"This is a program-example
    in BASIC for the serial interface in the TCP 380"
45 LOCATE 5,5:PRINT STRING$(74,220)
50 LOCATE 8,5:PRINT"The configuration of the in-
    terface is :."
100 LOCATE 12,22:PRINT "Baud rate = 9600"
110 LOCATE 14,23:PRINT "Parity = None"
120 LOCATE 16,15:PRINT "Data word length = 8 Bit"
130 LOCATE 18,12:PRINT "Number of stop bits =
    2 Bit"
150 LOCATE 20,19:PRINT " Output = COM1"
160 LOCATE 24,15:INPUT "press enter to continue
    :", C$
200 CLOSE #1
1000 OPEN "com1:9600,N,8,2" AS #1
1020 CLS:P$="1"
1030 LOCATE 1,1:PRINT STRING$(29,220) M A I N
    - M E N U "STRING$(29,220)
1040 LOCATE 5,5:PRINT"Please give the device
    address of the TCP 380 :."
1050 LOCATE 6,5:PRINT STRING$(46,205)
1060 LOCATE 9,5:PRINT"Possible addresses : 001 -
    127 : spec. addresses "
1070 LOCATE 11,5:PRINT" 911 : device class TCP
    380"
1080 LOCATE 13,5:PRINT" 000 : general address "
1090 LOCATE 17,5:PRINT" Q : exit programm "
1110 LOCATE 22,5:INPUT "Desired address : ",
    ADDR$
1115 IF ASC (ADDR$) = 81 OR ASC (ADDR$) = 113
    THEN SYSTEM
1120 IF VAL (ADDR$) = 0 GOTO 1160
1130 IF VAL (ADDR$) = 911 GOTO 1160
1140 IF VAL (ADDR$) < 1 OR VAL (ADDR$) > 127
    THEN 1110
1150 IF LEN (ADDR$) <> 3 THEN 1110
1160 GOSUB 4000:Menu-selection
1170 A$ = ADDR$ + AUSGABE1$
2000 GOSUB 7000 'Subroutine to calculate the
    checksum
2010 CLS
2030 PRINT #1, A$
2040 IF VAL(ADDR$) = 911 OR VAL(ADDR$) = 0
    THEN GOTO 1020
2050 IF VAL(P$) = 0 OR VAL(P$) = 9 THEN GOTO
    1020
2060 INPUT #1, ANTWORT$
2070 GOSUB 8000 'Subroutine to display the
    response string
2080 GOTO 1020
4000 CLS:REM Subroutine menu - selection
4010 LOCATE 1,1:PRINT STRING$(25,220) M E N U
    - S E L E C T I O N "STRING$(25,220)
4020 LOCATE 5,5:PRINT"Select a parameter, or"
4030 LOCATE 6,5:PRINT"- (99) for the next menu"
4040 LOCATE 7,5:PRINT"- (88) for return to main
    menu"
4050 LOCATE 9,5:PRINT"Control commands Menu 1"
4060 LOCATE 10,5:PRINT"-----"
4070 LOCATE 14,5:PRINT"Reset ( 1)"
4080 LOCATE 15,5:PRINT"Heater On ( 2)"
4090 LOCATE 16,5:PRINT"Heater Off ( 3)"
4100 LOCATE 17,5:PRINT"Stand-by On ( 4)"
4110 LOCATE 18,5:PRINT"Stand-by Off ( 5)"
4120 LOCATE 19,5:PRINT"Current lock On ( 6)"
4130 LOCATE 20,5:PRINT"Current lock Off ( 7)"
4140 LOCATE 21,5:PRINT"Start-up time monitor On
    ( 8)"
4150 LOCATE 22,5:PRINT"Start-up time monitor Off
    ( 9)"
4160 LOCATE 14,40:PRINT CHR$(179):LOCATE
    14,42:PRINT"Start-up time stop On (10)"
4170 LOCATE 15,40:PRINT CHR$(179):LOCATE
    15,42:PRINT"Start-up time stop Off (11)"
4180 LOCATE 16,40:PRINT CHR$(179):LOCATE
    16,42:PRINT"Current profil On (12)"
4190 LOCATE 17,40:PRINT CHR$(179):LOCATE
    17,42:PRINT"Current profil Off (13)"
4200 LOCATE 18,40:PRINT CHR$(179):LOCATE
    18,42:PRINT"Oil monitor On (14)"
4210 LOCATE 19,40:PRINT CHR$(179):LOCATE
    19,42:PRINT"Oil monitor Off (15)"
4220 LOCATE 20,40:PRINT CHR$(179):LOCATE
    20,42:PRINT"Keyboard lock On (16)"
4230 LOCATE 21,40:PRINT CHR$(179):LOCATE
    21,42:PRINT"Keyboard lock Off (17)"
4240 LOCATE 22,40:PRINT CHR$(179):LOCATE
    22,42:PRINT"Fault acknowledgement (18)"
4250 LOCATE 25,5:INPUT"Input = ",EINGABE$
4260 IF VAL(EINGABE$) = 1 AND LEN (EINGABE$) = 1
    THEN AUSGABE1$ = "1000006111111" :
    P$="0":GOTO 4470
4270 IF VAL(EINGABE$) = 2 THEN AUSGABE1$ =
    "1000106111111" : GOTO 4470
4280 IF VAL(EINGABE$) = 3 THEN AUSGABE1$ =
    "1000106000000" : GOTO 4470
4290 IF VAL(EINGABE$) = 4 THEN AUSGABE1$ =
    "1000206111111" : GOTO 4470
4300 IF VAL(EINGABE$) = 5 THEN AUSGABE1$ =
    "1000206000000" : GOTO 4470
4310 IF VAL(EINGABE$) = 6 THEN AUSGABE1$ =
    "1000306111111" : GOTO 4470
4320 IF VAL(EINGABE$) = 7 THEN AUSGABE1$ =
    "1000306000000" : GOTO 4470
4330 IF VAL(EINGABE$) = 8 THEN AUSGABE1$ =
    "1000406111111" : GOTO 4470
4340 IF VAL(EINGABE$) = 9 THEN AUSGABE1$ =
    "1000406000000" : GOTO 4470
4350 IF VAL(EINGABE$) = 10 THEN AUSGABE1$ =
    "1000506111111" : GOTO 4470
4360 IF VAL(EINGABE$) = 11 THEN AUSGABE1$ =
    "1000506000000" : GOTO 4470
4370 IF VAL(EINGABE$) = 12 THEN AUSGABE1$ =
    "1000606111111" : GOTO 4470
4380 IF VAL(EINGABE$) = 13 THEN AUSGABE1$ =
    "1000606000000" : GOTO 4470
4390 IF VAL(EINGABE$) = 14 THEN AUSGABE1$ =
    "1000706111111" : GOTO 4470
4400 IF VAL(EINGABE$) = 15 THEN AUSGABE1$ =
    "1000706000000" : GOTO 4470
4410 IF VAL(EINGABE$) = 16 THEN AUSGABE1$ =
    "1000806111111" : GOTO 4470
4420 IF VAL(EINGABE$) = 17 THEN AUSGABE1$ =
    "1000806000000" : GOTO 4470
4430 IF VAL(EINGABE$) = 18 THEN AUSGABE1$ =
    "1000906111111" :P$="9": GOTO 4470
4440 IF VAL(EINGABE$) = 99 THEN 5000
4450 IF VAL(EINGABE$) = 88 THEN 1020
4460 GOTO 4250
4470 RETURN
5000 CLS:REM Subroutine menu - Selection
5010 LOCATE 1,1:PRINT STRING$(25,220) M E N U
    - S E L E C T I O N "STRING$(25,220)
5020 LOCATE 5,5:PRINT"Select a parameter, or"
5030 LOCATE 6,5:PRINT"- (99) for the next menu"
5040 LOCATE 7,5:PRINT"- (88) for return to main
    menu"
5050 LOCATE 9,5:PRINT"Status requests Menu 2"
5060 LOCATE 10,5:PRINT"-----"
5070 LOCATE 12,5:PRINT"Device remotely controlled
    ( 1)"
5080 LOCATE 13,5:PRINT"Low oil level ( 2)"
5090 LOCATE 14,5:PRINT"Switch point attained ( 3)"
5100 LOCATE 15,5:PRINT"Fault message ( 4)"
5110 LOCATE 16,5:PRINT"Over temperature TCP ( 5)"
5120 LOCATE 17,5:PRINT"Over temperature pump
    ( 6)"
5130 LOCATE 18,5:PRINT"Ultimate speed attained
    ( 7)"
5140 LOCATE 19,5:PRINT"Pump accelerates ( 8)"
5150 LOCATE 20,5:PRINT"Rated speed ( 9)"
5160 LOCATE 21,5:PRINT"Actual speed (10)"
5170 LOCATE 22,5:PRINT"Motor current (11)"
5180 LOCATE 23,5:PRINT"Operating hours (12)
    ",CHR$(179)
5190 LOCATE 12,40:PRINT CHR$(179):LOCATE
    12,42:PRINT"Software-version (13)"
5200 LOCATE 13,40:PRINT CHR$(179):LOCATE
    13,42:PRINT"Heater (14)"
5210 LOCATE 14,40:PRINT CHR$(179):LOCATE
    14,42:PRINT"Stand-by (15)"
5220 LOCATE 15,40:PRINT CHR$(179):LOCATE
    15,42:PRINT"Current lock (16)"
5230 LOCATE 16,40:PRINT CHR$(179):LOCATE
    16,42:PRINT"Start-up time monitor (17)"
5240 LOCATE 17,40:PRINT CHR$(179):LOCATE
    17,42:PRINT"Start-up time stop (18)"
5250 LOCATE 18,40:PRINT CHR$(179):LOCATE
    18,42:PRINT"Current profile (19)"
5260 LOCATE 19,40:PRINT CHR$(179):LOCATE
    19,42:PRINT"Oil monitor (20)"
5270 LOCATE 20,40:PRINT CHR$(179):LOCATE
    20,42:PRINT"Keyboard lock (21)"
5280 LOCATE 21,40:PRINT CHR$(179):LOCATE
    21,42:PRINT"Start up time (22)"
5290 LOCATE 22,40:PRINT CHR$(179):LOCATE
    22,42:PRINT"Switchpoint (23)"
5300 LOCATE 25,5:INPUT"Input = ",EINGABE$
5310 IF VAL(EINGABE$) = 1 AND LEN (EINGABE$) = 1
    THEN AUSGABE1$ = "0030002=" : GOTO
    5570
5320 IF VAL(EINGABE$) = 2 AND LEN (EINGABE$) = 1
    THEN AUSGABE1$ = "0030102=" : GOTO
    5570
5330 IF VAL(EINGABE$) = 3 THEN AUSGABE1$ =
    "0030202=" : GOTO 5570
5340 IF VAL(EINGABE$) = 4 THEN AUSGABE1$ =
    "0030302=" : GOTO 5570
5350 IF VAL(EINGABE$) = 5 THEN AUSGABE1$ =
    "0030402=" : GOTO 5570
5360 IF VAL(EINGABE$) = 6 THEN AUSGABE1$ =
    "0030502=" : GOTO 5570
5370 IF VAL(EINGABE$) = 7 THEN AUSGABE1$ =
    "0030602=" : GOTO 5570
5380 IF VAL(EINGABE$) = 8 THEN AUSGABE1$ =
    "0030702=" : GOTO 5570
5390 IF VAL(EINGABE$) = 9 THEN AUSGABE1$ =
    "0030802=" : GOTO 5570
5400 IF VAL(EINGABE$) = 10 THEN AUSGABE1$ =
    "0030902=" : GOTO 5570
5410 IF VAL(EINGABE$) = 11 THEN AUSGABE1$ =
    "0031002=" : GOTO 5570
5420 IF VAL(EINGABE$) = 12 THEN AUSGABE1$ =
    "0031102=" : GOTO 5570
5430 IF VAL(EINGABE$) = 13 THEN AUSGABE1$ =
    "0031202=" : GOTO 5570
5440 IF VAL(EINGABE$) = 14 THEN AUSGABE1$ =
    "0000102=" : GOTO 5570
5450 IF VAL(EINGABE$) = 15 THEN AUSGABE1$ =
    "0000202=" : GOTO 5570
5460 IF VAL(EINGABE$) = 16 THEN AUSGABE1$ =
    "0000302=" : GOTO 5570
5470 IF VAL(EINGABE$) = 17 THEN AUSGABE1$ =
    "0000402=" : GOTO 5570
5480 IF VAL(EINGABE$) = 18 THEN AUSGABE1$ =
    "0000502=" : GOTO 5570
5490 IF VAL(EINGABE$) = 19 THEN AUSGABE1$ =
    "0000602=" : GOTO 5570
5500 IF VAL(EINGABE$) = 20 THEN AUSGABE1$ =
    "0000702=" : GOTO 5570
5510 IF VAL(EINGABE$) = 21 THEN AUSGABE1$ =
    "0000802=" : GOTO 5570
5520 IF VAL(EINGABE$) = 22 THEN AUSGABE1$ =
    "0070002=" : GOTO 5570
5530 IF VAL(EINGABE$) = 23 THEN AUSGABE1$ =
    "0070102=" : GOTO 5570
5540 IF VAL (EINGABE$) = 99 THEN 6000
5550 IF VAL (EINGABE$) = 88 THEN 1020
5560 GOTO 5300
5570 RETURN
6000 CLS:REM Subroutine Menu Selection
6010 LOCATE 1,1:PRINT STRING$(25,220) M E N U
    - S E L E C T I O N "STRING$(25,220)
6020 LOCATE 5,5:PRINT"Select a parameter or"
6030 LOCATE 6,5:PRINT"- (99) for the next menu"
6040 LOCATE 7,5:PRINT"- (88) for return to main
    menu"
6050 LOCATE 9,5:PRINT"Reference inputs Menu 3"
6060 LOCATE 10,5:PRINT"-----"
6070 LOCATE 14,5:PRINT"Set start-up time ( 1)"
6080 LOCATE 15,5:PRINT"Set switchpoint ( 2)"
6090 LOCATE 25,5:INPUT"Input = ",EINGABE$
6100 IF VAL(EINGABE$) = 1 THEN 6150
6110 IF VAL(EINGABE$) = 2 THEN 6220
6120 IF VAL(EINGABE$) = 99 THEN 4000
6130 IF VAL(EINGABE$) = 88 THEN 1020
6140 GOTO 6090
6150 CLS
6160 LOCATE 5,5:PRINT "The start-up time can be
    selected from 1 to 120 min."
6170 LOCATE 7,5:PRINT "Always give all three digits."
6180 LOCATE 12,5:INPUT "Start-up time =
    ",ANLAUF$
6190 IF LEN (ANLAUF$) <> 3 THEN 6150
6200 AUSGABE1$ = "10700060000" + ANLAUF$
6210 RETURN
6220 CLS
6230 LOCATE 5,5:PRINT "The switchpoint can be
    selected from 50 % to 90 %"
6240 LOCATE 12,5:INPUT "Switchpoint = ",SWITCH$
6250 IF LEN (SWITCH$) <> 2 THEN 6220
6260 AUSGABE1$ = "10701060000" + SWITCH$

```

```

6270 RETURN
6280 IF ASC(EINGABE$)=87 OR ASC(EINGABE$)=
    119 THEN 4000
6290 RETURN
7000 'Subroutine to calculate the checksum
7010 CHECKS=0
7020 FOR II=1 TO LEN(A$)
7030 S = ASC(MID$(A$,II))
7040 CHECKS = CHECKS + S
7050 NEXT II
7060 CHECKS = CHECKS MOD 256
7070 CH1 = INT (CHECKS / 100 )
7080 CH2 =INT ( (CHECKS - CH1 * 100 ) / 10 )
7090 CH3 = CHECKS - CH1 * 100 - CH2 * 10
7100 A$= A$ + CHR$(CH1+48) + CHR$(CH2+48) +
    CHR$(CH3+48)
7110 RETURN
8000 'Subroutine to display the response string
8010 IF LEN(ANTWORT$) <> 19 THEN 8280
8020 LOCATE 5,5:PRINT ANTWORT$
8030 ADD$ = LEFT$(ANTWORT$,3)
8040 CHECKS$ = RIGHT$(ANTWORT$,3)
8050 A$ = LEFT$(ANTWORT$,16)
8060 DATENWORT$ = MID$(ANTWORT$,11,6)
8070 ANZ = VAL(MID$(ANTWORT$,9,2))
8080 ANZ$ = MID$(ANTWORT$,9,2)
8090 PARAM = VAL(MID$(ANTWORT$,6,3))
8100 PARAM$ = MID$(ANTWORT$,6,3)
8110 IF ANZ <> 6 THEN 8300
8120 GOSUB 7000
8130 CLS:LOCATE 1,1:PRINT STRING$(30,220) " A
    N S W E R "STRING$(30,220)
8140 LOCATE 5,5:PRINT"Answer from TCP 380 with
    instrument number : " ADD$
8150 LOCATE
    6,5:PRINT"-----"
8160 BER$ = CHR$(CH1+48) + CHR$(CH2+48) +
    CHR$(CH3+48)
8170 LOCATE 9,10:PRINT"Checksum = " CHECKS$ "
    calculated checksum = " BER$
8180 LOCATE 11,10:PRINT"Data word = " DATEN-
    WORT$
8190 LOCATE 13,10:PRINT"Number = "ANZ$
8200 LOCATE 15,10:PRINT"Parameter = "PARAM$
8210 LOCATE 17,10:PRINT "complete response
    string: " ANTWORT$
8220 LOCATE 21,10:PRINT"Return to command menu
    (1) "
8230 LOCATE 22,10:INPUT"Return to main menu (2)
    select : ",A$
8240 IF VAL(A$) = 1 THEN 1160
8250 IF VAL(A$) = 2 THEN 1020
8260 GOTO 8230
8270 IF LEN(ANTWORT$) <> 19 THEN 8280
8280 CLS:LOCATE 5,5:PRINT"The received string
    does not have the specified"
8281 LOCATE 7,5: PRINT"lengths of 19 characters !"
8282 LOCATE 9,5: PRINT"There is an receiving error !"
8283 LOCATE 11,5: INPUT"press enter to try
    again",D$
8290 GOTO 1020
8300 LOCATE 5,5:PRINT"The number of data is un-
    equal to 6!"
8310 LOCATE 7,5: PRINT"There is an receiving error !"
8320 LOCATE 9,5: INPUT"press enter to try again",D$
10000 END

```