OPERATOR MANUAL

SECTION II: ADDITIONAL INFORMATION

CHAPTER 4

4. SOFTWARE - Serial Communication: BT Analyzer <-> Host Computer

4.1. General

4.2. Patient transmission to BT analyzer

4.3. Results reception

4.4. Calculation of check-sum

4.5. Wiring diagram of interface cable

4.6. Variable communication protocol

4.7. Serial communication test programs

4.7.1. Program Comunica.exe

4.7.2. Program BTPLUS.exe

Important Notice:

Any modification to the Variable Serial Protocol is restricted to qualified personnel only. The Biotecnica Instruments S.p.A. guaranties the correct performance of the internal serial protocol. The responsibility for any malfunction arising out of any modifications to the scripts of the Variable Serial Protocol rests with the customer.

***가변 직렬 프로토콜에 대한 모든 수정은 자격을 갖춘 직원으로 만 제한됩니다. Biotecnica Instruments S.p.A.는 내부 직렬 프로토콜의 올바른 성능을 보장합니다. 가변 직렬 프로토콜의 스크립트 수정으로 인해 발생하는 모든 오작동에 대한 책임은 고객에게 있습니다.***

WARNING

This information regards the setting up of the barcode for sample tubes identification. The reading of the sample barcode label has the same progression as patient code. For example: Once a patient code of 15 characters has been entered, then a code of 8 characters followed by 7 empty spaces to reach the 15 characters is sent. The code read on the barcode label must have the same sequence 8 + 7 for correct detection.

***이 정보는 샘플 튜브 식별을위한 바코드 설정과 관련이 있습니다. 샘플 바코드 라벨 판독은 환자 코드와 동일한 진행 과정을 갖습니다. 예 : 15 자 환자 코드를 입력하면 15 자에 도달하기 위해 8 자 코드 다음에 7 개의 빈 공간이 전송됩니다. 바코드 라벨에서 읽은 코드는 올바른 감지를 위해 동일한 시퀀스 8 + 7을 가져야합니다.***

IMPORTANT NOTICE ON DATA TRANSMISSION.

Any character below the "space" (value 32 decimal or 0x20 hexadecimal) at the beginning or at the end of a patient code will be deleted. In this way it will be possible to have a patient code shorter that 15 characters, without being obliged to use the variable protocol. In case. after eliminating these characters, the resulting patient code is empty, it will automatically be changed into '{0}'

***환자 코드의 시작 또는 끝에서 "공백"(10 진수 32 또는 0x20 16 진수 값) 아래의 모든 문자가 삭제됩니다. 이런 식으로 가변 프로토콜을 사용하지 않고도 환자 코드를 15 자보다 짧게 만들 수 있습니다. 경우에. 이러한 문자를 제거한 후 결과 환자 코드는 비어 있으며 자동으로 '{0}'로 변경됩니다.***

4. SOFTWARE - SERIAL COMMUNICATION: BT ANALYZER <-> HOST COMPUTER

**4.1. GENERAL**

The analyzer allows bi-directional communication through RS 232C serial connection with any host computer. The particular feature of the dialog is that it is always the host computer, which initiates the communication for either transmitting patient list or for receiving the results. To initiate any communication the host computer will have to send to analyzer the character STX (0x02) and expect the character ACK (0x06) as a response. At this point the host computer will send data to the analyzer and terminate the communication by sending the character EOT (0x04). It is important to remember that any communication is followed by a response from the analyzer. It must be noted that if the parameter to be transmitted is shorter in length than the length requirement of the communication protocol than a space must be added before or after. For example the analysis have length 4, therefore to send a code GLY one must add a space after to reach the length of 4 characters.

***분석기는 모든 호스트 컴퓨터와의 RS 232C 직렬 연결을 통해 양방향 통신을 허용합니다. 대화 상자의 특정 기능은 환자 목록을 전송하거나 결과를 수신하기 위한 통신을 시작하는 호스트 컴퓨터라는 것입니다. 통신을 시작하기 위해 호스트 컴퓨터는 STX (0x02) 문자를 분석기에 보내고 응답으로 문자 ACK (0x06)를 예상해야 합니다. 이 시점에서 호스트 컴퓨터는 데이터를 분석기로 보내고 문자 EOT (0x04)를 보내 통신을 종료합니다. 모든 통신은 분석기의 응답으로 이어진다는 것을 기억하는 것이 중요합니다. 전송할 파라미터의 길이가 통신 프로토콜의 길이 요구 사항보다 짧으면 앞뒤에 공백을 추가해야 한다는 점에 유의해야 합니다. 예를 들어 분석의 길이는 4이므로 코드 GLY를 보내려면 4 자 길이에 도달하려면 뒤에 공백을 추가해야 합니다.***

**4.2. PATIENT TRANSMISSION TO BT ANALYZER**

► Start communication with sequence STX<->ACX

► Send patient code (15 characters)

► Send list type for patient insertion (“T” for Routine or “R” for STAT)

► Send type of serum ("S” for Serum or “U” for Urine)

► Send if the patient is a done ("Y' for Yes or "N” for No)

► Transmit position of cup (“00” unknown)

► Send number of tests to be executed (from “01" to “99”)

► Send codes of tests to be performed (4 characters)

► Send Check-Sum (3 characters)

► Send end transmission character EOT

► Wait for response from the analyzer (2 characters)

If the communication is successful then the analyzer responds with character "Y” followed by a byte, which identifies the position where patient has been inserted. In case the communication was unsuccessful, then the analyzer responds with “N" followed by a byte identifying the type of error. The possible errors generated by the analyzer in response to the invalid insertion of patient are as follows:

***통신이 성공하면 분석기는 문자 "Y"다음에 환자가 삽입 된 위치를 식별하는 바이트로 응답합니다. 통신이 실패한 경우 분석기는 "N"과 다음을 식별하는 바이트로 응답합니다. 오류 유형. 잘못된 환자 삽입에 대한 응답으로 분석기에서 생성되는 오류는 다음과 같습니다.***

0x01 Check-Sum Error

0x02 Unknown Command

0x03 Routine/STAT field Error

0x04 Serum/Urine field Error

0x05 Clone Yes/No field Error

0x06 Cup position Error

0x07 Number of Analysis field Error

0x08 Wrong Number of Test

0x09 Position already in execution

0x0A Cloning impossible

0x0B Code duplicated

0x0C One or more analysis not present in the analyzer

0x0D One or more analysis not present in the current plate

0x0E Too many analysis for the patient

0x12 No patient to repeat

0x13 The serum field in the patient to be repeated is different from the memorized one

0x14 patient to be repeated, but the list is already full

0x15 patient to be repeated, but the list is different

0x16 The assigned position is already in use

0x17 Already existing or performed patient, it is not a clone and belongs to a supplementary (extra) list

0x18 Already performed patient, but no repetitions or clones are active

For example to send a patient with code 000000000000001, serum type and with analysis GLY, BUN and CHO onto the STATS list, then one must send the following sequence of characters (excluding initial sequence STX<->ACX); (초기 시퀀스 STX <-> ACX 제외).

000000000000001

T

S

N

00 Unknown position (the analyzer will insert the patient in a convenient position)

14 Test Count

“ALB ALP BUN CHO CRE GGT GLU GOT GPT HDL LDH T-B T-G T-P “

“ 73” checksum

EOT

**4.3. RESULTS RECEPTION**

There are three commands for receiving reports from the analyzer;

R Reception of next available report

L Reception of the last report sent(in case of reception problems)

A Reception of the first available report(in case one desires to receive again all the reports)

***분석기에서 보고서를 수신하기 위한 세 가지 명령이 있습니다.***

***R 다음 사용 가능한 보고서 수신***

***L 최근 발송 신고 접수 (접수 문제시)***

***A 첫 번째 보고서 접수 (모든 보고서를 다시 받고자 하는 경우)***

The commands R, L and A require standard communication of the procedure STX<->ACX and the character EOT to end communication.

As a response to one of these three commands the analyzer sends the requested report (if available) or the character NAK(0x15) if there is no report to be sent. It must be borne in mind that after a run test the reports are not immediately available for transmission as these need validation. To do this, go to Utility menu RS232 and enable the option “Accept result to be sent” This operation must always be performed after each run test or groups of run test.

There is also an additional option for performing validation operation automatically. Go to Setup of the analyzer (Menu Utility, Setup Analyzer), go to the Serial (fourth from the left) and enable the option “All results must be sent automatically (without validate)” at the bottom of the page.

***명령 R, L 및 A는 통신을 종료하기 위해 절차 STX <-> ACX 및 문자 EOT의 표준 통신이 필요합니다.***

***이 세 가지 명령 중 하나에 대한 응답으로 분석기는 요청 된 보고서 (사용 가능한 경우) 또는 보낼 보고서가 없는 경우 문자 NAK (0x15)를 보냅니다. 실행 테스트 후에는 검증이 필요하므로 보고서를 즉시 전송할 수 없다는 점을 명심해야 합니다. 이렇게 하려면 유틸리티 메뉴 RS232로 이동하여 "전송 될 결과 수락"옵션을 활성화합니다.이 작업은 각 실행 테스트 또는 실행 테스트 그룹 후에 항상 수행해야 합니다.***

***유효성 검사 작업을 자동으로 수행하는 추가 옵션도 있습니다. 분석기 설정 (메뉴 유틸리티, 설정 분석기)으로 이동하고 직렬 (왼쪽에서 네 번째)으로 이동하여 페이지 하단의 "모든 결과가 자동으로 전송되어야 함 (유효성 검사 없이)"옵션을 활성화합니다.***

In case of positive response to the request for a report the analyzer transmit

보고서 요청에 대한 긍정적 인 응답의 경우 분석기는

The following is an example of eventual response to the data sent in “Sending a patient to BT”

다음은 "BT로 환자 보내기"에서 전송 된 데이터에 대한 최종 응답의 예입니다.

Patient code 000000000000001

List type T

Sample type S

Number of reports 014

Analysis code (4 character)

Result (7 character)

“ T-P6.93400 ALB4.33900 GOT24.2900 GPT20.0550 GGT15.1800 T-B0.47900 ALP61.6310GLU110.221 LDH182.260 CHO181.049 T-G276.205 HDL73.7010 CRE1.07300 BUN21.2650”

Checksum 004

EOT

**4.4. CALCULATION CHECKSUM**

**4.5. WIRING DIAGRAM OF INTERFACE CABLE**

**4.6. VARIABLE COMMUNICATION PROTOCOL**

**Introduction**

The variable serial protocol has been designed to provide the user with possibility to personalize the transmitted and received data from the analyzer.

ATTENTION : WHEN A VARIABLE COMMUNICATION PROTOCOL IS CREATED OR MODIFIED (BOTH IN TRANSMITTING AND/OR RECEIVEING), IT IS ABSOLUTELY NECESSARY TO SAVE BOTH TRANSMITTING AND RECEIVING SCRIPS AND TO COMPILE AGAIN BOTH OF THEM, EVEN THOU ONLY ONE HAS BEEN MODIFIED.

The user can transmit or receive in addition to preset data (patient code, analysis code, result etc.), also the simple text string and/or characters in order to meet the personal requirements.