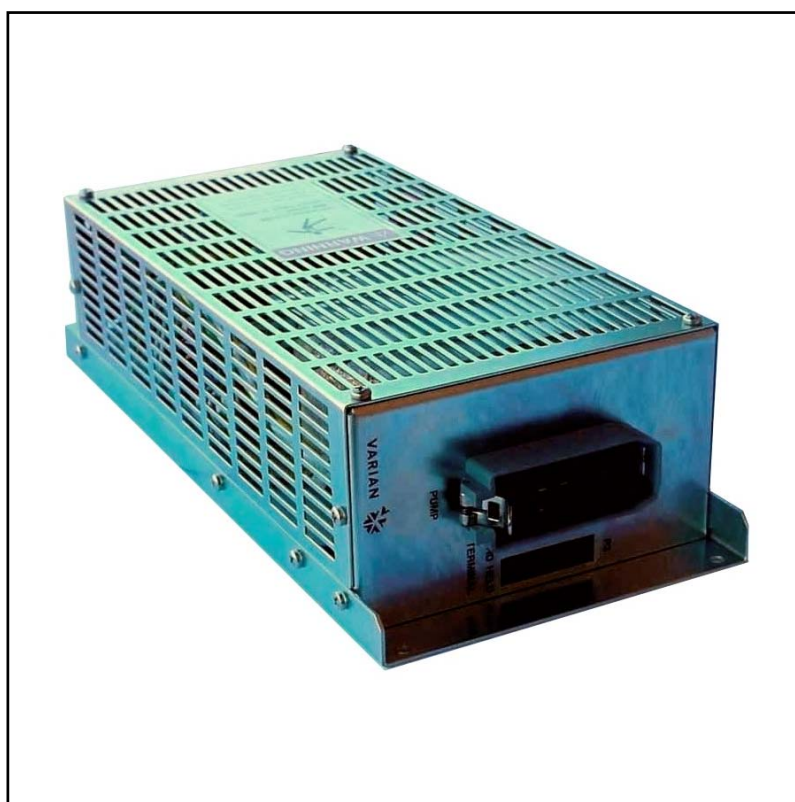


# ***Turbo-V 70 Controller***

**Model 969-9507**

*MANUALE DI ISTRUZIONI*  
*BEDIENUNGSHANDBUCH*  
*NOTICE DE MODE D'EMPLOI*  
*MANUAL DE INSTRUCCIONES*  
*MANUAL DE INSTRUÇÕES*  
*BEDRIJFSHANDLEIDING*  
*ISTRUKSTIONSBOG*  
*BRUKSANVISNING*  
*INSTRUKSJON MANUAL*  
*OHJEKÄSIKIRJA*  
*ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΕΩΣ*  
*FELHASZNÁLÓI KÉZIKÖNYV*  
*PODRECZNIK INSTRUKCJI*  
*NÁVOD K POUŽITÍ*  
*NÁVOD NA OBSLUHU*  
*PRIROČNIK ZA NAVODILA*  
*INSTRUCTION MANUAL*

## ***Turbo-V 70 Controller***



**VARIAN**



*vacuum technologies*

*Dear Customer,*

*Thank you for purchasing a VARIAN vacuum product. At VARIAN Vacuum Technologies we make every effort to ensure that you will be satisfied with the product and/or service you have purchased.*

*As part of our Continuous Improvement effort, we ask that you report to us any problem you may have had with the purchase or operation of our product. On the back side you find a Corrective Action Request form that you may fill out in the first part and return to us.*

*This form is intended to supplement normal lines of communications and to resolve problems that existing systems are not addressing in an adequate or timely manner.*

*Upon receipt of your Corrective Action Request we will determine the Root Cause of the problem and take the necessary actions to eliminate it. You will be contacted by one of our employees who will review the problem with you and update you, with the second part of the same form, on our actions.*

*Your business is very important to us. Please, take the time and let us know how we can improve.*

*Sincerely,*

**Sergio PIRAS**

*Vice President and General Manager  
VARIAN Vacuum Technologies*

*Note: Fax or mail the Customer Request for Action (see backside page) to VARIAN Vacuum Technologies (Torino) - Quality Assurance or to your nearest VARIAN representative for onward transmission to the same address.*

**CUSTOMER REQUEST FOR CORRECTIVE / PREVENTIVE / IMPROVEMENT ACTION**

TO : VARIAN VACUUM TECHNOLOGIES TORINO - QUALITY ASSURANCE

FAX N° : XXXX - 011 - 9979350

ADDRESS: VARIAN S.p.A. - Via F.lli Varian, 54 - 10040 Leinì (Torino) - Italy

E-MAIL : marco.marzio@varianinc.com

NAME _____	COMPANY _____	FUNCTION _____
<p>ADDRESS : _____</p> <p>TEL. N° : _____ FAX N° : _____</p> <p>E-MAIL : _____</p>		
<p>PROBLEM / SUGGESTION :</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>		
<p>REFERENCE INFORMATION (model n°, serial n°, ordering information, time to failure after installation, etc.) :</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p style="text-align: right;">DATE _____</p>		

<p>CORRECTIVE ACTION PLAN / ACTUATION (by VARIAN VTT)</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<p>LOG N° _____</p>
--	---------------------

XXXX = Code for dialing Italy from your country ( es. 01139 from USA; 00139 from Japan, etc.)



ISTRUZIONI PER L'USO .....	1
GEBRAUCHSANLEITUNG .....	5
MODE D'EMPLOI.....	9
ISTRUCCIONES DE USO .....	13
ISTRUÇÕES PARA O USO .....	17
GEBRUIKSAANWIJZINGEN.....	21
BRUGSANVISNING.....	25
BRUKSANVISNING .....	29
BRUKERVEILEDNING.....	33
KÄYTTÖOHJEET .....	37
ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΕΩΣ.....	41
HASZNÁLATI UTASÍTÁS .....	45
INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA .....	49
PŘÍRUČKA K POUŽITÍ .....	53
NÁVOD K POUŽITIU .....	57
NAVODILA ZA UPORABO .....	61
INSTRUCTIONS FOR USE .....	65
TECHNICAL INFORMATION.....	69
TURBO-V 70 CONTROLLER DESCRIPTION .....	69
CONTROLLER SPECIFICATIONS .....	70
CONTROLLER OUTLINE.....	70
Line Voltage Change Over .....	71
POWER INTERCONNECTIONS .....	71
Connection J7 - 120 Vac Connector .....	71
Connection P6 - 24 Vdc Connector.....	72
LOGIC INTERCONNECTIONS.....	72
Connection P1 - Logic Input Interconnections.....	72
Connection J2 - Logic Output Interconnections .....	73
Controller-to-Pump Connection.....	74
RS 232 Communication Port.....	74
RS 232 Communication Descriptions .....	75

USE .....	77
General.....	77
Startup.....	77
FRONT / REMOTE / 232 Selection.....	78
Monitor Relay Programming.....	80
Reset Command .....	82
Operating the Pump .....	83
Low Speed Operation.....	83
Pump Shutdown .....	84
Power Failure .....	84
Remote Control Mode Operation .....	85
RS 232 Control Mode Operation .....	85
ERROR MESSAGES.....	86
CONTROLLER TEST.....	87
Power Supply Test .....	87
Test with Dummy Load.....	88
Pump over-Temperature Test.....	88
Functional Test.....	88
ACCESSORIES AND SPARE PARTS .....	89
OPTIONS .....	89

## INFORMAZIONI GENERALI

Questa apparecchiatura è destinata ad uso professionale. L'utilizzatore deve leggere attentamente il presente manuale di istruzioni ed ogni altra informazione addizionale fornita dalla Varian prima dell'utilizzo dell'apparecchiatura. La Varian si ritiene sollevata da eventuali responsabilità dovute all'inosservanza totale o parziale delle istruzioni, ad uso improprio da parte di personale non addestrato, ad interventi non autorizzati o ad uso contrario alle normative nazionali specifiche. Il controller della serie Turbo-V 70 è un convertitore di frequenza, controllato da un microprocessore, realizzato con componenti a stato solido e con capacità di autodiagnostica e autoprotezione.

Il controller pilota le pompe della serie Turbo-V 70 (con un processo suddiviso in dieci passi) durante la fase di avvio controllando la tensione e la corrente in rapporto alla velocità raggiunta dalla pompa. Esso incorpora tutta la circuiteria necessaria per il funzionamento automatico delle pompe della serie Turbo-V 70.

Tramite un connettore ausiliario sono disponibili i comandi per l'avvio e l'arresto della pompa da remoto, i segnali che indicano lo stato operativo della pompa, i comandi per l'avvio e l'arresto della pompa di pre-vuoto, segnali di bloccaggio (per interruttori a pressione, interruttori di controllo del flusso dell'acqua, ecc.)

Nei paragrafi seguenti sono riportate tutte le informazioni necessarie a garantire la sicurezza dell'operatore durante l'utilizzo dell'apparecchiatura. Informazioni dettagliate sono fornite nell'appendice "Technical Information".

**Questo manuale utilizza le seguenti convenzioni:**



### PERICOLO!

I messaggi di pericolo attirano l'attenzione dell'operatore su una procedura o una pratica specifica che, se non eseguita in modo corretto, potrebbe provocare gravi lesioni personali.



### ATTENZIONE

I messaggi di attenzione sono visualizzati prima di procedure che, se non osservate, potrebbero causare danni all'apparecchiatura.

### NOTA

*Le note contengono informazioni importanti estrapolate dal testo.*

## IMMAGAZZINAMENTO

Durante il trasporto e l'immagazzinamento dei controller devono essere soddisfatte le seguenti condizioni ambientali:

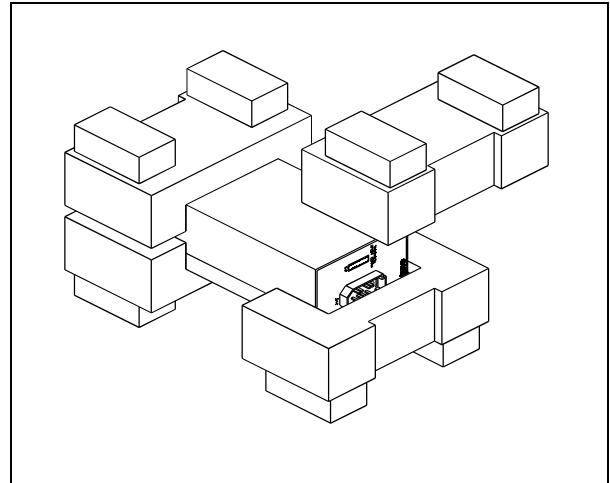
- temperatura: da -20 °C a +70 °C
- umidità relativa: 0 - 95% (non condensante)

## PREPARAZIONE PER L'INSTALLAZIONE

Il controller viene fornito in un imballo protettivo speciale; se si presentano segni di danni, che potrebbero essersi verificati durante il trasporto, contattare l'ufficio vendite locale.

Durante l'operazione di disimballaggio, prestare particolare attenzione a non lasciar cadere il controller e a non sottoporlo ad urti.

Non disperdere l'imballo nell'ambiente. Il materiale è completamente riciclabile e risponde alla direttiva CEE 85/399 per la tutela dell'ambiente.



*Imballo del controller 969-9507*

Ogni controller giunge dalla Varian predisposto per una certa tensione di alimentazione:

- il modello 969-9507 per 120 Vac

## INSTALLAZIONE



### PERICOLO!

Il controller deve essere alimentato mediante un cavo di alimentazione a tre fili (vedere tabella delle parti ordinabili) con una spina di tipo approvato a livello internazionale ai fini della sicurezza dell'utente. Utilizzare sempre questo cavo di alimentazione ed inserire la spina in una presa con un adeguato collegamento di terra onde evitare scariche elettriche e per rispettare le specifiche CE. All'interno del controller si sviluppano alte tensioni che possono recare gravi danni o la morte. Prima di eseguire qualsiasi operazione di installazione o manutenzione del controller scollegarlo dalla presa di alimentazione.

### NOTA

Il controller può essere installato su di un tavolo o all'interno di un apposito rack. In ogni caso occorre che l'aria di raffreddamento possa circolare liberamente intorno all'apparato. Non installare e/o utilizzare il controller in ambienti esposti ad agenti atmosferici (pioggia, gelo, neve), polveri, gas aggressivi, in ambienti esplosivi o con elevato rischio di incendio.

Durante il funzionamento è necessario che siano rispettate le seguenti condizioni ambientali:

- temperatura: da 0 °C a +40 °C
- umidità relativa: 0 - 95% (non condensante).

Per il collegamento del controller con la relativa pompa utilizzare il cavo specifico del controller stesso.

### NOTA

Il controller modello 969-9507 è fornito senza cavo di collegamento alla pompa. Il cavo può essere richiesto come accessorio alla Varian; per ulteriori dettagli consultare il paragrafo "Accessories and spare parts" dell'appendice "Technical Information". Esso va collegato da un lato al connettore J16 del controller e dall'altro all'apposito connettore della pompa. I connettori presenti ai due capi del cavo hanno forma tale per cui non è possibile collegare il cavo stesso in modo errato.

Per gli altri collegamenti e l'installazione degli accessori opzionali, vedere la sezione "Technical Information".

## USO

In questo paragrafo sono riportate le principali procedure operative. Per ulteriori dettagli e per procedure che coinvolgono collegamenti o particolari opzionali, fare riferimento al paragrafo "Use" dell'appendice "Technical Information". Alcune delle istruzioni riportate nel seguito sono possibili sul controller modello 969-9507 solo se allo stesso è collegato l'accessorio "Hand held terminal".

Prima di usare il controller effettuare tutti i collegamenti elettrici e pneumatici e fare riferimento al manuale della pompa collegata.



### PERICOLO!

Per evitare danni alle persone ed all'apparato, nel caso in cui la pompa sia appoggiata su di un tavolo assicurarsi che sia stabile. Non far funzionare mai la pompa se la flangia di ingresso non è collegata al sistema o non è chiusa con la flangia di chiusura.

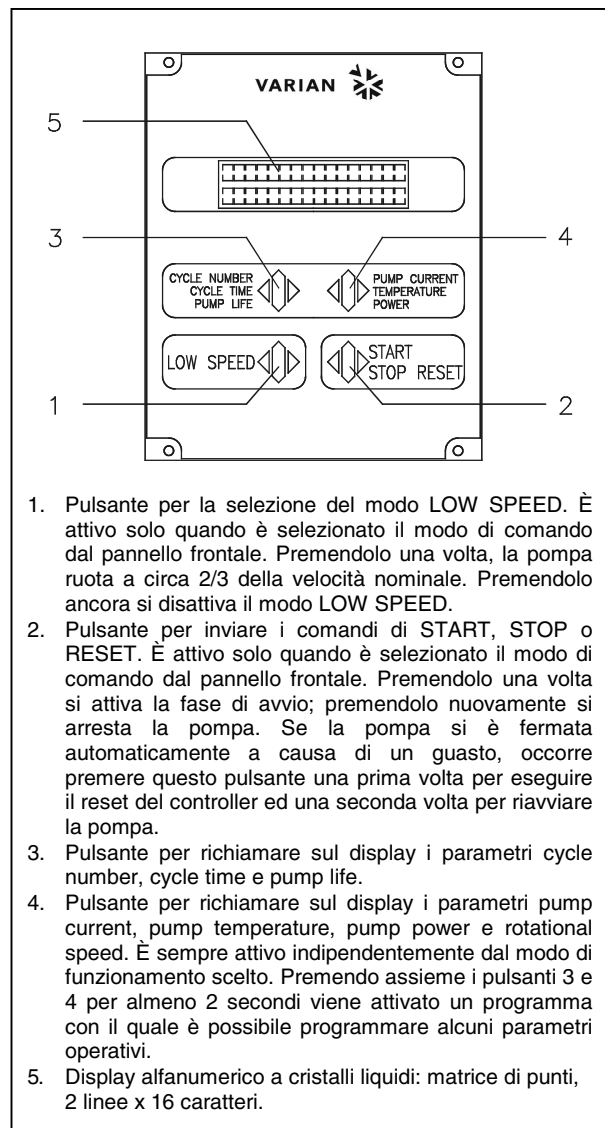
### NOTA

Il connettore di richiusura J1 deve essere lasciato collegato con il suo ponticello se non viene effettuato alcun collegamento esterno. La pompa di pre-vuoto e la pompa Turbo-V possono essere accese contemporaneamente.

### Comandi, indicatori e connettori del Controller

Di seguito sono illustrati il pannello dell'hand held terminal ed i pannelli di interconnessione.

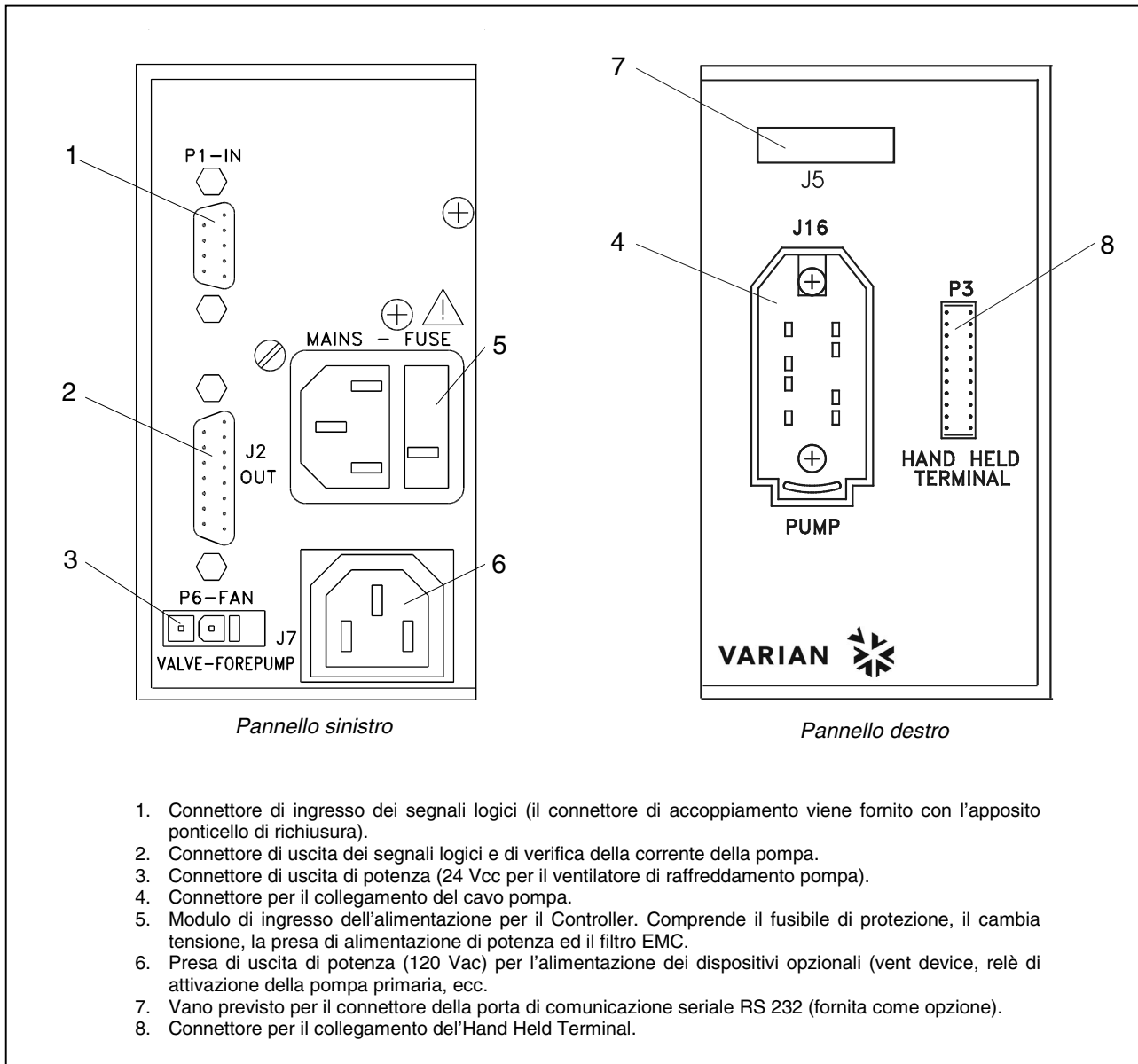
Per maggiori dettagli fare riferimento alla sezione "Technical Information".



1. Pulsante per la selezione del modo LOW SPEED. È attivo solo quando è selezionato il modo di comando dal pannello frontale. Premendolo una volta, la pompa ruota a circa 2/3 della velocità nominale. Premendolo ancora si disattiva il modo LOW SPEED.
2. Pulsante per inviare i comandi di START, STOP o RESET. È attivo solo quando è selezionato il modo di comando dal pannello frontale. Premendolo una volta si attiva la fase di avvio; premendolo nuovamente si arresta la pompa. Se la pompa si è fermata automaticamente a causa di un guasto, occorre premere questo pulsante una prima volta per eseguire il reset del controller ed una seconda volta per riavviare la pompa.
3. Pulsante per richiamare sul display i parametri cycle number, cycle time e pump life.
4. Pulsante per richiamare sul display i parametri pump current, pump temperature, pump power e rotational speed. È sempre attivo indipendentemente dal modo di funzionamento scelto. Premendo assieme i pulsanti 3 e 4 per almeno 2 secondi viene attivato un programma con il quale è possibile programmare alcuni parametri operativi.
5. Display alfanumerico a cristalli liquidi: matrice di punti, 2 linee x 16 caratteri.

Pannello frontale  
dell'Hand Held Terminal





Pannelli destro e sinistro del Controller 969-9507

## PROCEDURE DI USO

### Accensione del Controller

Per accendere il controller è sufficiente inserire il cavo di alimentazione nella presa di rete.

### Avvio della Pompa

Per avviare la pompa occorre premere il pulsante START dell'"hand held terminal".

### Arresto della Pompa

Per arrestare la pompa occorre premere il pulsante STOP dell'"hand held terminal".

## MANUTENZIONE

I controller della serie Turbo-V 70 non richiedono alcuna manutenzione. Qualsiasi intervento deve essere eseguito da personale autorizzato.

In caso di guasto è possibile usufruire del servizio di riparazione Varian o del "Varian advance exchange service", che permette di ottenere un controller rigenerato in sostituzione di quello guasto.

**PERICOLO!**

Prima di effettuare qualsiasi intervento sul controller scollegare il cavo di alimentazione.

Qualora un controller dovesse essere rottamato, procedere alla sua eliminazione nel rispetto delle normative nazionali specifiche.

**MESSAGGI DI ERRORE**

In alcuni casi di guasto la circuiteria di autodiagnosi del controller presenta alcuni messaggi di errore elencati nella tabella seguente.

**NOTA**

*Per i controller modello 969-9507 i messaggi di errore sono presentati solo se è installata l'opzione "hand held terminal".*

MESSAGGIO	DESCRIZIONE	AZIONE CORRETTIVA
<b>CHECK CONNECTION TO PUMP</b>	Malfunzionamento nel collegamento tra pompa e controller.	Verificare che il cavo di collegamento tra pompa e controller sia ben fissato da entrambe le estremità e non sia interrotto. Premere due volte il pulsante START per riavviare la pompa.
<b>PUMP WAITING INTERLOCK</b>	È attivo il segnale di interlock presente sul connettore P1 a causa dell'interruzione del corto circuito tra il pin 3 ed il pin 8 del connettore J1, o a causa dell'apertura del segnale di interlock esterno.	Ripristinare il corto circuito tra il pin 3 ed il pin 8 del connettore J1, o chiudere il segnale di interlock esterno.
<b>FAULT: OVERTIME SX</b>	Durante l'avvio della pompa nel modo "soft start", la pompa non ha raggiunto la velocità prevista ad ogni passo entro 15 minuti. (X può valere da 0 a 9 ed indica il passo non superato).	Verificare che il sistema non presenti delle perdite. Premere due volte il pulsante START per riavviare la pompa.
<b>FAULT: PUMP OVERTEMP.</b>	La temperatura del cuscinetto superiore o della pompa ha superato i 60 °C.	Attendere che la temperatura ritorni al di sotto della soglia. Premere due volte il pulsante START per riavviare la pompa.
<b>FAULT: CONTROLLER OVERTEMPERATURE</b>	La temperatura del trasformatore del controller ha superato i 90 °C.	Attendere che la temperatura ritorni al di sotto della soglia. Premere due volte il pulsante START per riavviare la pompa.
<b>FAULT: TOO HIGH LOAD</b>	Durante il funzionamento normale (dopo la fase di avvio) la corrente assorbita dalla pompa è maggiore di quella programmata (1,5 A).	Verificare che il rotore della pompa abbia la possibilità di ruotare liberamente. Premere due volte il pulsante START per riavviare la pompa.
<b>FAULT: SHORT CIRCUIT</b>	Durante il funzionamento normale (dopo la fase di avvio) la connessione di uscita è in corto circuito (corrente di uscita maggiore di 2,2 A).	Verificare i collegamenti tra pompa e controller. Premere due volte il pulsante START per riavviare la pompa.
<b>SYSTEM OVERRIDE</b>	La pompa è stata fermata da un segnale di emergenza proveniente da un contatto remoto.	Staccare il cavo di alimentazione del controller e correggere la causa dell'emergenza. Ricollegare il cavo di alimentazione e premere due volte il pulsante START per riavviare la pompa.
<b>OVERVOLTAGE</b>	Si è verificato un guasto nella sezione di alimentazione del controller, o il controller ha ricevuto un segnale spurio.	Premere due volte il pulsante START per riavviare la pompa. Se il messaggio si ripresenta rivolgersi in Varian per la manutenzione.
<b>CONTROLLER FAILURE</b>	Interruzione fusibile sul secondario di potenza.	Rivolgersi alla Varian per la Manutenzione.

**ALLGEMEINES**

Dieser Apparat ist für Fachbetriebe bestimmt. Vor Gebrauch sollte der Benutzer dieses Handbuch sowie alle weiteren mitgelieferten Zusatzdokumentationen genau lesen. Bei Nichtbeachtung - auch teilweise - der enthaltenen Hinweise, unsachgemäßem Gebrauch durch ungeschultes Personal, nicht autorisierten Eingriffen und Mißachtung der einheimischen, hier zur Geltung kommenden Bestimmungen übernimmt die Firma Varian keinerlei Haftung.

Die Controller der Serie Turbo-V 70 sind mikroprozessorgesteuerte Frequenzwandler. Sie sind mit Festkörperbauteilen gefertigt und verfügen über ein Selbstdiagnose- und ein Selbstschutzsystem.

Die Controller steuern die Pumpen der Serie Turbo-V 70 (durch einen 10-Schritte-Prozeß) in der Startphase, indem sie die Spannung und die Stromstärke im Verhältnis zur Pumpengeschwindigkeit kontrollieren. Sie enthalten alle für den automatischen Betrieb der Pumpenserie

Turbo-V 70 erforderlichen Schaltungen.

Mittels Hilfsverbinder sind die Fernsteuerungen für Pumpenstart- und stopp, die Signale für die Anzeige des Pumpenzustands, die Start- und Stoppsteuern der Vorvakuumpumpen, sowie die Spersignale (für Druckschalter, Wasserstrom-Kontrollschalter, etc.) verfügbar. In den folgenden Abschnitten sind alle erforderlichen Informationen für die Sicherheit des Bedieners bei der Anwendung des Geräts aufgeführt. Detaillierte technische Informationen sind im Anhang "Technical Information" enthalten.

**In dieser Gebrauchsanleitung werden Sicherheitshinweise folgendermaßen hervorgehoben:**



**GEFAHR!**

Die Gefahrenhinweise lenken die Aufmerksamkeit des Bedieners auf eine bestimmte Prozedur oder Praktik, die bei unkorrekter Ausführung schwere Verletzungen hervorrufen können.



**ACHTUNG!**

Die Warnhinweise vor bestimmten Prozeduren machen den Bediener darauf aufmerksam, daß bei Nichteinhaltung Schäden an der Anlage entstehen können.

**ANMERKUNG**

*Die Anmerkungen enthalten wichtige Informationen, ie aus dem Text hervorgehoben werden.*

**LAGERUNG**

Beim Transport und bei der Lagerung der Controller müssen folgende klimatische Verhältnisse eingehalten werden:

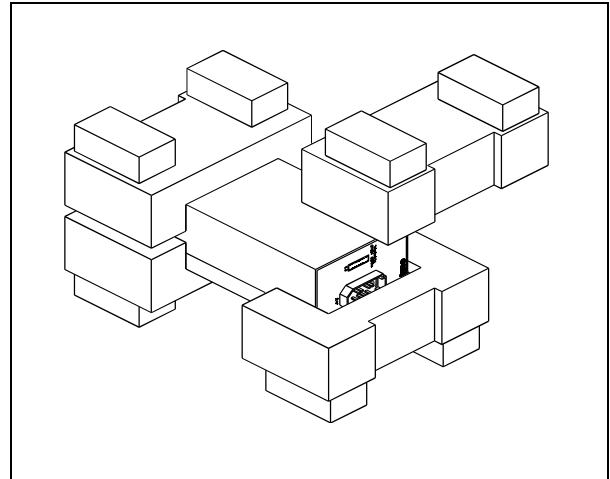
- Temperatur: von -20 °C bis +70 °C
- Relative Luftfeuchtigkeit: 0-95 % (nicht kondensierend)

**VOR DER INSTALLATION**

Der Controller wird mit einer speziellen Schutzverpackung geliefert. Eventuelle Transportschäden müssen der zuständigen örtlichen Verkaufsstelle gemeldet werden.

Beim Auspacken vorsichtig vorgehen, damit der Controller nicht fällt oder Stößen ausgesetzt wird.

Das Verpackungsmaterial muß korrekt entsorgt werden. Es ist vollständig recyclebar und entspricht der EG-Richtlinie 85/399 für Umweltschutz.



*Verpackung der Controller  
969-9507*

Alle Varian-Controller sind für eine bestimmte Anschlußspannung ausgelegt:

- Modell 969-9507 für 120 VWs

**INSTALLATION**



**GEFAHR!**

Der Turbo-V Controller muss mit einem dreiadrigen Netzkabel und dem (international zugelassenen) Stecker angeschlossen werden. Es sollte immer dieses Netzkabel benutzt werden, das an eine korrekt geerdete Steckdose anzuschließen ist, um den CE Richtlinien zu entsprechen und Stromschläge zu vermeiden. Im Inneren des Controllers entstehen hohe Spannungen, die schwere Verletzungen verursachen und lebensgefährlich sein können. Vor jedem Montage- bzw. Wartungseingriff muss deshalb der Netzstecker gezogen werden.

**ANMERKUNG**

Der Controller kann auf einen Tisch oder ein Gestell montiert werden. In beiden Fällen muß auf die ungehinderte Zirkulation der Kühlluft im Bereich des Geräts geachtet werden. Der Controller darf nicht in Umgebungen installiert u/o benutzt werden, die Witterungseinflüssen (Regen, Frost, Schnee), Staub und aggressiven Gasen ausgesetzt sind und in denen Explosions- und erhöhte Brandgefahr besteht.

Beim Betrieb müssen folgende Umgebungsbedingungen eingehalten werden:

- Temperatur: von +0 °C bis +40 °C
- Relative Luftfeuchtigkeit: 0 - 95 % (nicht kondensierend).

Für den Anschluß des Controllers an die Pumpe muß das zum Controller gehörende Kabel benutzt werden.

**ANMERKUNG**

Das Controller-Modell 969-9507 wird ohne Netzkabel geliefert. Es kann bei der Firma Varian als lieferbares Zubehör bestellt werden. Für weitere Hinweise siehe Kapitel "Accessoires and spare parts" im Anhang zu "Technical Information". Das Kabel muß auf der einen Seite an den Verbinder J16 des Controllers und auf der anderen an den Pumpenverbinder angeschlossen werden. Die Verbinder an den beiden Kabelenden sind von der Form her so ausgelegt, daß ein falscher Anschluß unmöglich ist.

Für weitere Hinweise bezüglich Anschlüsse und Montage des bestellbaren Zubehörs siehe "Technical Information".

**GEBRAUCH**

In diesem Kapitel sind die wichtigsten Betriebsvorgänge aufgeführt. Für weitere Hinweise bezüglich Anschlüsse und Montage des bestellbaren Zubehörs siehe Kapitel "Use" im Anhang zu "Technical Information". Einige der nachstehenden Gebrauchshinweise lassen sich beim Controller-Modell 969-9507 nur dann ausführen, wenn das als Zubehör lieferbare mobile Taschenterminal "handheld terminal" angeschlossen ist. Vor Benutzung des Controllers sämtliche elektrischen und pneumatischen Anschlüsse ausführen, und die Betriebsanleitung der angeschlossenen Pumpe durchlesen.



**GEFAHR!**

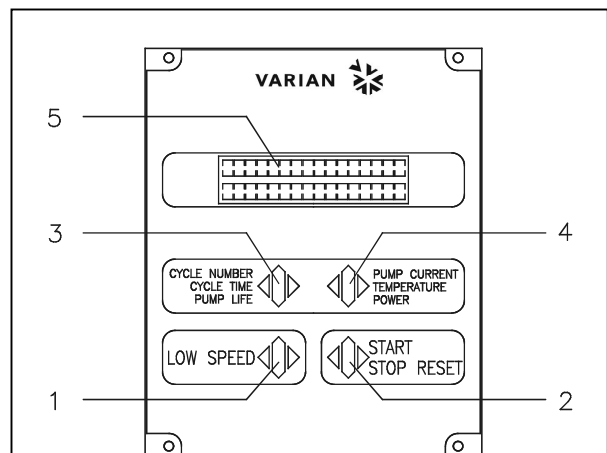
Steht die Pumpe auf einem Tisch, muß auf den stabilen Stand geachtet werden, da sonst die Gefahr von Personen- und Geräteschäden besteht. Die Pumpe nie einschalten, wenn der Eingangsflansch nicht am System angeschlossen bzw. nicht mit dem Schließflansch abgedeckt ist.

**ANMERKUNG**

Der Wiederverschließ-Verbinder J1 muß mit seiner Brücke angeschlossen bleiben, wenn kein externer Anschluß erfolgt. Die Vorvakuumpumpe und die Turbo-V-Pumpe können gleichzeitig eingeschaltet werden.

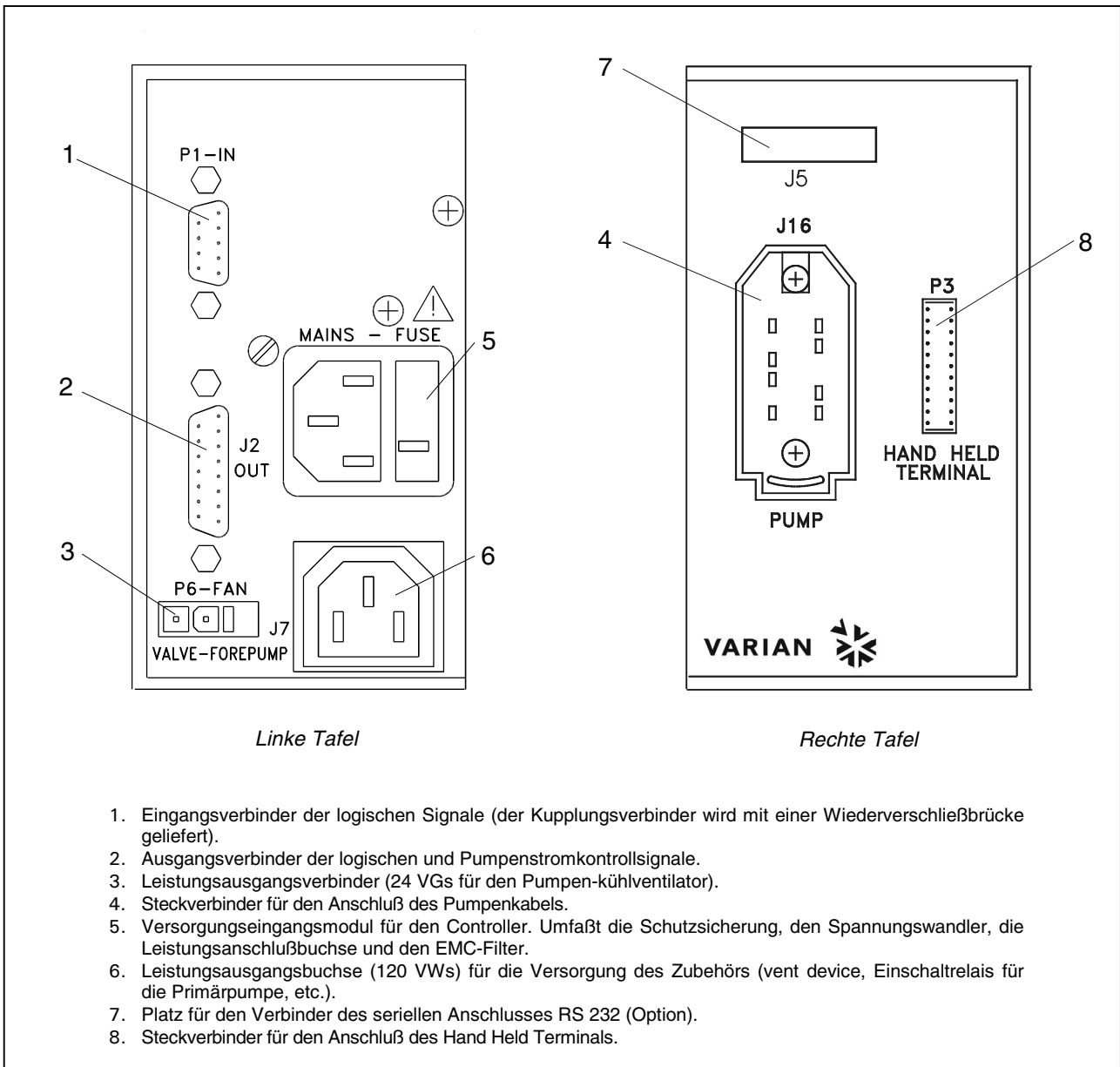
**Steuerungen, Anzeigen und Verbinder des Controllers**

Nachstehend werden die Steuertafel des "handheld terminals" sowie die Verbindungstafeln beschrieben. Für weitere Einzelheiten siehe "Technical Information".



1. Taste für die Einstellung des Modus LOW SPEED. Sie ist nur aktiv, wenn der Steuermodus auf Fronttafel eingestellt ist. Bei einmaligem Drücken dreht die Pumpe mit ca. 2/3 der Nenngeschwindigkeit. Bei nochmaligem Drücken wird der Modus LOW SPEED deaktiviert.
2. START-, STOPP- oder RESET-Taste. Sie ist nur aktiv, wenn der Steuermodus auf der Fronttafel eingestellt ist. Bei einmaligem Drücken wird die Startphase aktiviert. Bei nochmaligem Drücken stoppt die Pumpe. Bei automatischem Pumpenstopp durch Störung muß diese Taste ein erstes Mal zur Controller-Rücksetzung und dann ein zweites Mal zum Neustarten der Pumpe gedrückt werden.
3. Taste für die Anzeige der Parameter "cycle number", "cycle time" und "pump life".
4. Taste für die Anzeige der Parameter "pump current", "pump temperature", "pump power" und "rational speed". Sie ist immer aktiv, unabhängig vom gewählten Betriebsmodus. Bei gemeinsamer, mindestens 2 Sekunden langer Betätigung der Tasten 3 und 4 wird ein Programm aktiviert, mit dem einige Betriebsparameter programmiert werden können.
5. Alphanumerisches Flüssigkristall-Display: Punkt-matrix, 2 Zeilen mit 16 Stellen.

Fronttafel des Handheld Terminals



*Rechte und linke Tafel des Controllers 969-9507*

**BEDIENUNG**

***Einschalten des Controllers***

Zum Einschalten des Controllers genügt es, das Netzkabel an die Steckdose anzuschließen.

***Pumpenstart***

Zum Starten der Pumpe muß die Taste START am "handheld terminal" gedrückt werden.

***Pumpenstopp***

Zum Stoppen der Pumpe muß die STOPP-Taste am "handheld terminal" gedrückt werden.

**WARTUNG**

Die Controller der Serie Turbo-V 70 sind wartungsfrei. Eventuell erforderliche Eingriffe müssen von dazu befugtem Fachpersonal ausgeführt werden.

Bei einem Defekt kann der Varian-Reparaturdienst bzw. der "Varian advanced exchange service" in Anspruch genommen werden, der für die Erneuerung defekter Controller sorgt.



**GEFAHR!**

Vor jedem Eingriff am Controller muß der Netzstecker gezogen werden.

Eine eventuelle Verschrottung muß unter Einhaltung der einschlägigen landesüblichen Vorschriften erfolgen.

**FEHLERMELDUNGEN**

In einigen Störungsfällen zeigt das Selbstdiagnosessystem des Controllers die in der nachstehenden Tabelle zusammengefaßten Meldungen an.

**ANMERKUNG**

*Beim Controller-Modell 969-9507 werden die Störungsmeldungen nur angezeigt, wenn das auf Anfrage lieferbare "handheld terminal" installiert ist.*

MELDUNG	BESCHREIBUNG	BEHEBUNG
<b>CHECK CONNECTION TO PUMP</b>	Fehlfunktion der Pumpen-Controller Verbindung.	Sicherstellen, daß das Verbindungskabel zwischen Pumpe und Controller an beiden Seiten korrekt befestigt ist und keine Unterbrechung vorliegt. Die Pumpe durch zweimalige Betätigung der START-Taste neustarten.
<b>PUMP WAITING INTERLOCK</b>	Das Interlock-Signal auf dem Verbinder P1 ist wegen der Kurzschlußunterbrechung zwischen Pin 3 und Pin 8 des Verbinders K1 oder wegen der Öffnung des externen Interlock-Signals aktiv.	Den Kurzschluß zwischen Pin 3 und Pin 8 des Verbinders J1 rücksetzen oder das externe Interlock-Signal schließen.
<b>FAULT: OVERTIME SX</b>	Beim Pumpenstart im Modus "soft start" hat die Pumpe die bei jedem Schritt vorgesehene Geschwindigkeit innerhalb von 15 Minuten nicht erreicht (X kann 0-9 sein und zeigt den nicht überwundenen Schritt an).	Sicherstellen, daß das System keine Leckagen aufweist. Die Pumpe durch zweimalige Betätigung der START-Taste neustarten.
<b>FAULT: PUMP OVERTEMP.</b>	Die Temperatur des oberen Lagers bzw. der Pumpe hat 60 °C überschritten.	Warten bis die Temperatur unter den Schwellenwert gesunken ist. Die Pumpe durch zweimalige Betätigung der START-Taste neustarten.
<b>FAULT: CONTROLLER OVERTEMPERATURE</b>	Die Temperatur des Controller-Trafos hat 90 °C überschritten.	Warten bis die Temperatur unter den Schwellenwert gesunken ist. Die Pumpe durch zweimalige Betätigung der START-Taste neustarten.
<b>FAULT: TOO HIGH LOAD</b>	Während des Normalbetriebs (nach der Startphase) ist die Pumpenstromaufnahme größer als die vorgesehene (1,5 A).	Sicherstellen, daß der Pumpenrotor ungehindert drehen kann. Die Pumpe durch zweimalige Betätigung der START-Taste neustarten.
<b>FAULT: SHORT CIRCUIT</b>	Während des Normalbetriebs (nach der Startphase) erfolgt ein Kurzschluß der Ausgangsverbindung (Ausgangsstrom größer als 2,2 A).	Die Verbindung zwischen Pumpe und Controller prüfen. Die Pumpe durch zweimalige Betätigung der START-Taste neustarten.
<b>SYSTEM OVERRIDE</b>	Die Pumpe wurde durch ein von einem entfernten Kontakt kommendes Notsignal gestoppt.	Das Netzkabel des Controllers ausstecken und die Störungsursache beheben. Das Netzkabel wieder anschließen und die Pumpe durch zweimalige Betätigung der START-Taste neustarten.
<b>OVERVOLTAGE</b>	Defekt im Versorgungsbereich des Controllers bzw. der Controller hat ein falsches Signal erhalten.	Die Pumpe durch zweimalige Betätigung der START-Taste neustarten. Erscheint die Meldung wieder sollte der Varian-Wartungsdienst gerufen werden.
<b>CONTROLLER FAILURE</b>	Unterbrechung der Schmelzsicherung am sekundären Leistungsstromkreis.	Zur Instandhaltung an Varian wenden.

**INDICATIONS GENERALES**

Cet appareillage a été conçu en vue d'une utilisation professionnelle. Il est conseillé à l'utilisateur de lire attentivement cette notice d'instructions ainsi que toute autre indication supplémentaire fournie par Varian, avant l'utilisation de l'appareil. Varian décline par conséquent toute responsabilité en cas d'inobservation totale ou partielle des instructions données, d'utilisation incorrecte de la part d'un personnel non formé, d'opérations non autorisées ou d'un emploi contraire aux réglementations nationales spécifiques. Le contrôleur de la série Turbo-V 70 est un convertisseur de fréquence, contrôlé par un microprocesseur, réalisé avec des éléments à l'état solide et ayant des capacités d'autodiagnostic et d'autoprotection. Le contrôleur pilote les pompes de la série Turbo-V 70 (par un processus subdivisé en dix pas) lors de la phase de mise en marche, en contrôlant la tension et le courant par rapport à la vitesse atteinte par la pompe. Il incorpore l'ensemble de circuits nécessaire au fonctionnement automatique des pompes de la série Turbo-V 70. Un connecteur auxiliaire permet de disposer des commandes de mise en marche et d'arrêt de la pompe à distance, des signaux indiquant l'état opérationnel de la pompe, des commandes de mise en marche et d'arrêt de la pompe à pré-vide ainsi que de signaux de blocage (pour interrupteurs à pression, interrupteurs de contrôle du flux de l'eau, etc.). Les paragraphes suivants donnent toutes les indications nécessaires à garantir la sécurité de l'opérateur pendant l'utilisation de l'appareillage. Des renseignements plus détaillés se trouvent dans l'appendice "Technical Information".

**Cette notice utilise les signes conventionnels suivants:**



**DANGER!**

Les messages de danger attirent l'attention de l'opérateur sur une procédure ou une manoeuvre spéciale qui, si elle n'est pas effectuée correctement, risque de provoquer de graves lésions.



**ATTENTION**

Les messages d'attention apparaissent avant certaines procédures qui, si elles ne sont pas observées, pourraient endommager sérieusement l'appareillage.

**NOTE**

*Les notes contiennent des renseignements importants, isolés du texte.*

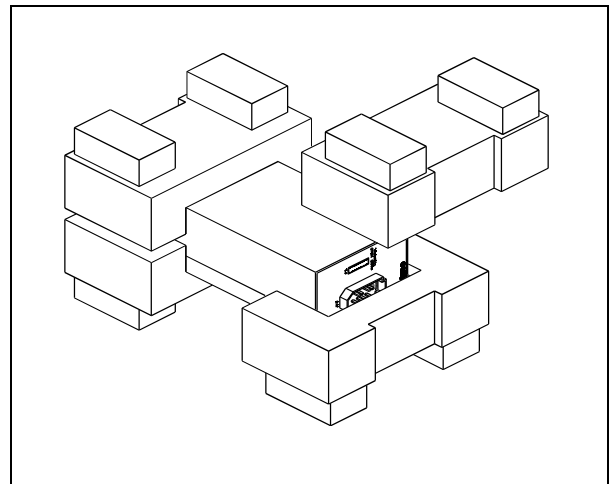
**EMMAGASINAGE**

Pendant le transport et l'emmagasinage des contrôleurs, il faudra veiller à respecter les conditions environnementales suivantes:

- Température: de - 20 °C à + 70 °C
- Humidité relative: 0 - 95% (non condensante).

**PREPARATION POUR L'INSTALLATION**

Le contrôleur est fourni dans un emballage de protection spécial; si l'on constate des marques de dommages pouvant s'être produits pendant le transport, contacter aussitôt le bureau de vente local. Pendant l'opération d'ouverture de l'emballage, veiller tout particulièrement à ne pas laisser tomber le contrôleur et à ne lui faire subir aucun choc. Ne pas jeter l'emballage dans la nature. Le matériel est entièrement recyclable et il est conforme aux directives CEE 83/399 en matière de protection de l'environnement.



*Emballage du Contrôleur 969-9507*

Chaque contrôleur est fourni par Varian pré-équipé pour une certaine tension d'alimentation:

- Le modèle 969-9507 pour 120 Vca.

## INSTALLATION



**DANGER!**

Le contrôleur doit être alimenté au moyen d'un câble d'alimentation à trois fils (voir tableau des pièces que l'on peut commander) avec une fiche du type approuvé au niveau international en vue de la sécurité de l'utilisateur. Utiliser toujours ce câble d'alimentation et introduire la fiche dans une prise pourvue d'un branchement au sol approprié à la masse, afin d'éviter toute décharge électrique et de respecter les spécifications CE. A l'intérieur du contrôleur se développent de hautes tensions qui peuvent causer de graves dommages, voire la mort. Avant d'effectuer toute opération d'installation ou d'entretien du contrôleur, le débrancher de la prise d'alimentation.

### NOTE

Le contrôleur peut être installé sur un plateau d'appui ou à l'intérieur d'un rack prévu à cet effet. Il est en tout cas nécessaire que l'air de refroidissement puisse circuler librement à l'intérieur de l'appareil. Ne pas installer et/ou utiliser le contrôleur dans des milieux exposés à des agents atmosphériques (pluie, gel, neige), à des poussières, à des gaz de combat ainsi que dans des milieux explosifs ou à risque élevé d'incendie.

Pendant le fonctionnement, il est nécessaire de respecter les conditions environnementales suivantes:

- Température: de 0 °C à + 40 °C
- Humidité relative: 0 - 95% (non condensante).

Pour la connexion du contrôleur à la pompe correspondante, utiliser le câble du contrôleur prévu à cet effet.

### NOTE

Le contrôleur modèle 969-9507 n'est pas doté du câble d'alimentation à la pompe. Ce câble peut être demandé comme accessoire à Varian. Pour tous autres détails, se reporter au paragraphe "Accessories and spare parts" de l'appendice "Technical Information". Il doit être connecté d'un côté au connecteur J16 du contrôleur et de l'autre au connecteur de la pompe prévu à cet effet. La forme des connecteurs se trouvant aux deux extrémités du câble empêche de toute façon la connexion erronée du câble.

Pour les autres connexions et pour l'installation des accessoires en option, voir la section "Technical Information".

## UTILISATION

Dans ce paragraphe, on indique les principales procédures opérationnelles. Pour tous autres détails et pour les procédures concernant des connexions ou des éléments en option, se reporter au paragraphe "Use" de l'appendice "Technical Information". Quelques-unes des instructions données ci-après ne sont possibles sur le contrôleur modèle 969-9507 que si l'accessoire "Hand held terminal" est connecté à ce contrôleur. Avant d'utiliser le contrôleur, effectuer toutes les connexions électriques et pneumatiques et se référer à la notice de la pompe connectée.



**DANGER!**

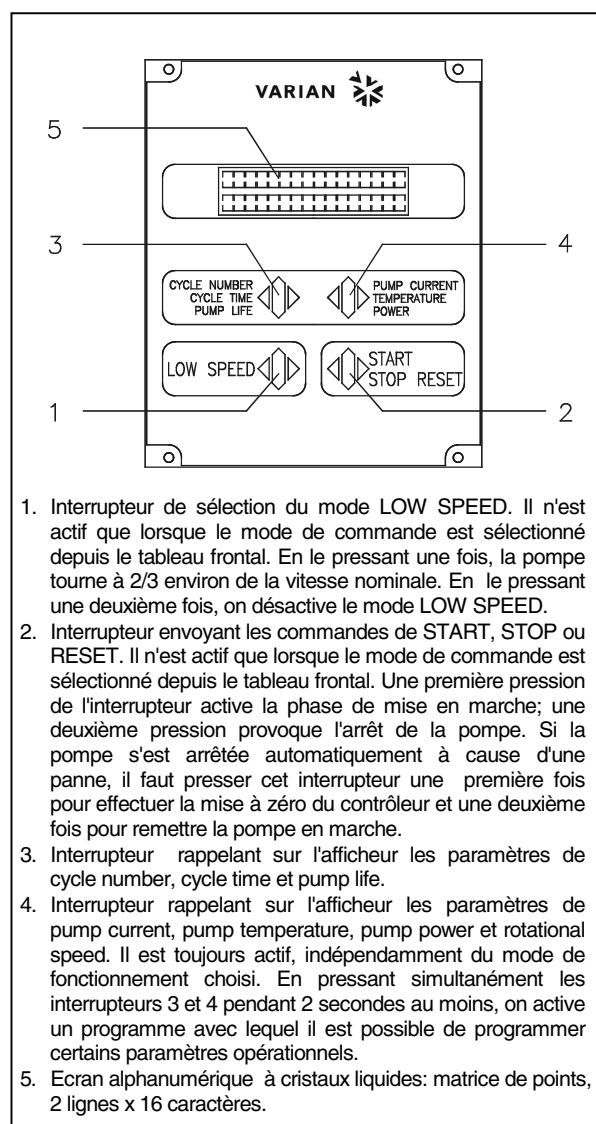
Pour éviter tous dommages aux personnes et à l'appareil, si la pompe est placée sur un plateau d'appui s'assurer que ce dernier est stable. Ne jamais faire fonctionner la pompe si la bride d'entrée n'est pas connectée au système ou n'est pas fermée à l'aide de la bride de fermeture.

### NOTE

Laisser le connecteur de réenclenchement J1 connecté à sa barrette s'il n'est procédé à aucune connexion extérieure. La pompe à pré-vide et la pompe Turbo-V peuvent être mises en marche simultanément.

### Commandes, indicateurs et connecteurs du Contrôleur

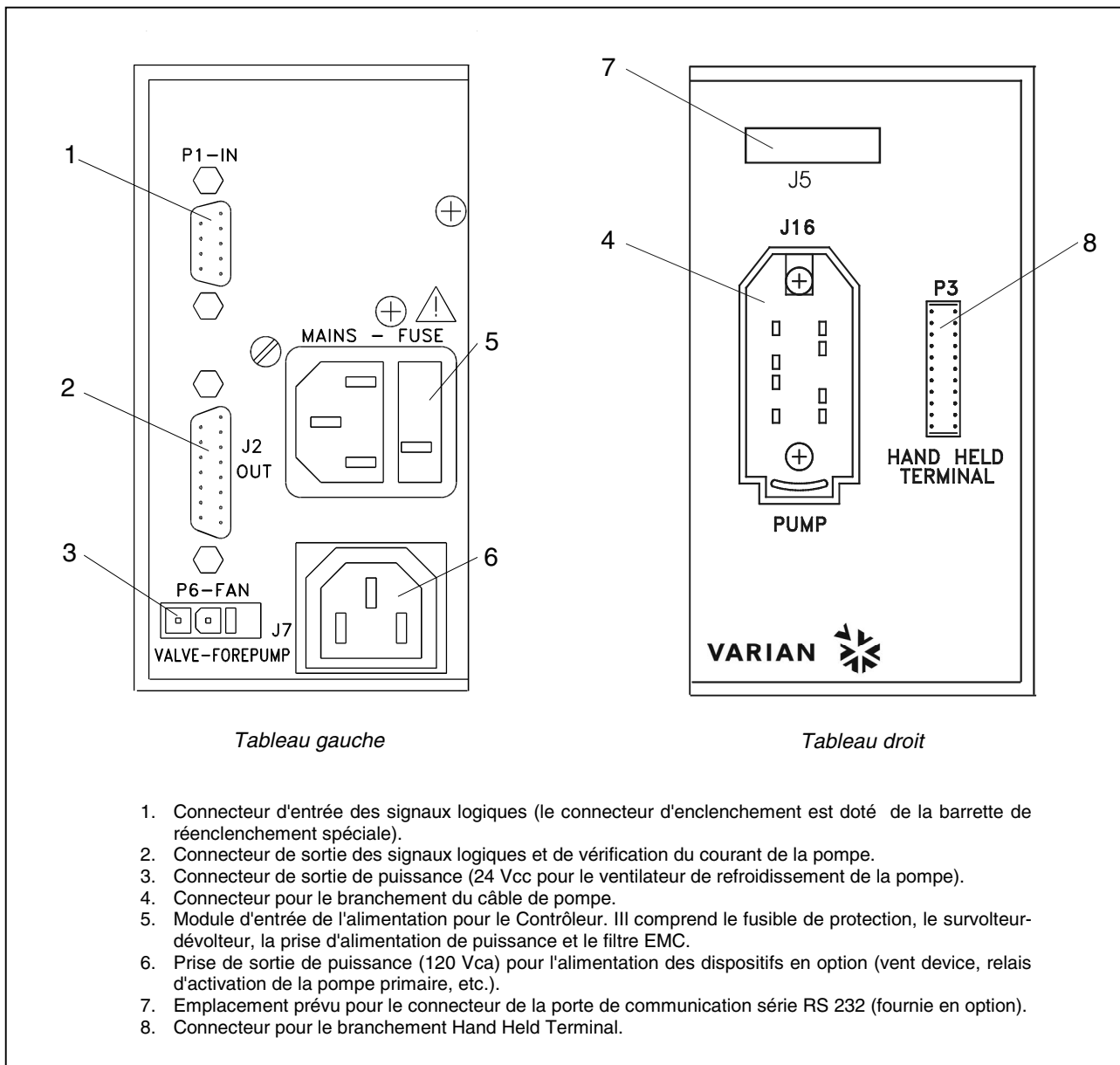
On présente ci-dessous le tableau de commande du hand held terminal ainsi que les tableaux d'interconnexion. Pour de plus amples détails, se reporter à la section "Technical Information".



1. Interrupteur de sélection du mode LOW SPEED. Il n'est actif que lorsque le mode de commande est sélectionné depuis le tableau frontal. En le pressant une fois, la pompe tourne à 2/3 environ de la vitesse nominale. En le pressant une deuxième fois, on désactive le mode LOW SPEED.
2. Interrupteur envoyant les commandes de START, STOP ou RESET. Il n'est actif que lorsque le mode de commande est sélectionné depuis le tableau frontal. Une première pression de l'interrupteur active la phase de mise en marche; une deuxième pression provoque l'arrêt de la pompe. Si la pompe s'est arrêtée automatiquement à cause d'une panne, il faut presser cet interrupteur une première fois pour effectuer la mise à zéro du contrôleur et une deuxième fois pour remettre la pompe en marche.
3. Interrupteur rappelant sur l'afficheur les paramètres de cycle number, cycle time et pump life.
4. Interrupteur rappelant sur l'afficheur les paramètres de pump current, pump temperature, pump power et rotational speed. Il est toujours actif, indépendamment du mode de fonctionnement choisi. En pressant simultanément les interrupteurs 3 et 4 pendant 2 secondes au moins, on active un programme avec lequel il est possible de programmer certains paramètres opérationnels.
5. Ecran alphanumérique à cristaux liquides: matrice de points, 2 lignes x 16 caractères.

Tableau avant du Hand Held Terminal





Tableaux droit et gauche du Contrôleur 969-9507

## PROCEDURES D'UTILISATION

### Allumage du Contrôleur

Pour allumer le contrôleur, il suffit d'introduire le câble d'alimentation dans la prise du réseau.

### Mise en marche de la Pompe

Pour mettre la pompe en marche, presser l'interrupteur START du "hand held terminal".

### Arrêt de la Pompe

Pour arrêter la pompe, presser l'interrupteur STOP du "hand held terminal".

## ENTRETIEN

Les contrôleurs de la série Turbo-V 70 n'exigent aucun entretien. Toute opération doit être effectuée par un personnel agréé.

En cas de panne, il est possible de s'adresser au Service de réparation Varian ou bien au "Varian advance exchange service" qui permet d'obtenir un contrôleur régénéré à la place du contrôleur détraqué.



**DANGER!**

Avant d'effectuer toute opération sur le contrôleur, débrancher le câble d'alimentation.

En cas de mise au rebut de la pompe, procéder à son élimination conformément aux réglementations nationales en la matière.

**MESSAGES D'ERREUR**

Dans certains cas de panne, l'ensemble de circuits d'autodiagnostic du contrôleur présente certains messages d'erreur indiqués dans le tableau ci-dessous.

**NOTE**

*Pour les contrôleurs modèle 969-9507, les messages d'erreur ne sont affichés que si l'option "hand held terminal" est installée.*

MESSAGE	DESCRIPTION	INTERVENTION
<b>CHECK CONNECTION TO PUMP</b>	Dysfonctionnement de la connexion entre la pompe et le contrôleur.	S'assurer que le câble de connexion entre la pompe et le contrôleur et le contrôleur est bien fixé aux deux extrémités et qu'il n'est pas coupé. Presser deux fois l'interrupteur START pour réactiver la pompe.
<b>PUMP WAITING INTERLOCK</b>	Le signal d'interlock situé sur le connecteur P1 est actif à cause de la coupure du court-circuit entre le pin 3 et le pin 8 du connecteur J1 ou à cause de l'ouverture du signal d'interlock extérieur.	Rétablir le court-circuit entre le pin 3 et le pin 8 du connecteur J1 ou fermer le signal d'interlock extérieur.
<b>FAULT: OVERTIME SX</b>	Pendant la mise en marche de la pompe dans le mode soft start", la pompe n'a pas atteint la vitesse prévue à chaque pas dans les 15 minutes (X peut valoir de 0 à 9 et indique le pas non franchi).	S'assurer que le système ne présente pas de fuites. Presser deux fois l'interrupteur START pour remettre la pompe en marche.
<b>FAULT: PUMP OVERTEMP.</b>	La température du palier supérieur ou de la a dépassé 60°C.	Attendre que la température retourne au-dessous du seuil. Presser deux fois l'interrupteur START pour remettre la pompe en marche.
<b>FAULT: CONTROLLER OVERTEMPERATURE</b>	La température du transformateur du contrôleur a dépassé 90°C.	Attendre que la température retourne au-dessous du seuil. Presser deux fois l'interrupteur START pour remettre la pompe en marche.
<b>FAULT: TOO HIGH LOAD</b>	Pendant le fonctionnement normal (après la phase de mise en marche), le courant absorbé par la pompe est plus grand que celui qui a été programmé (1,5 A).	S'assurer que le rotor de la pompe a la possibilité de tourner librement. Presser deux fois l'interrupteur START pour remettre la pompe en marche.
<b>FAULT: SHORT CIRCUIT</b>	Pendant le fonctionnement normal (après la phase de mise en marche), la connexion de sortie est en court-circuit (courant de sortie plus grand que 2,2 A).	Vérifier les connexions entre la pompe et le contrôleur. Presser deux fois l'interrupteur START pour remettre la pompe en marche.
<b>SYSTEM OVERRIDE</b>	La pompe a été arrêtée par un signal d'alerte provenant d'un contact éloigné.	Débrancher le câble d'alimentation du contrôleur et corriger la cause de l'alerte. Reconnecter le câble d'alimentation et presser deux fois l'interrupteur START pour remettre la pompe en marche.
<b>OVERVOLTAGE</b>	Il s'est produit une panne de la section d'alimentation du contrôleur, ou bien le contrôleur a reçu un faux signal.	Presser deux fois l'interrupteur START pour remettre la pompe en marche. Si le message se présente à nouveau, s'adresser à Varian pour l'entretien.
<b>CONTROLLER FAILURE</b>	Interruption du fusible sur le secondaire de puissance.	Contacteur Varian pour l'entretien.

**INFORMACIÓN GENERAL**

Este equipo se ha concebido para un uso profesional. El usuario deberá leer atentamente el presente manual de instrucciones y cualquier otra información suplementaria facilitada por Varian antes de utilizar el equipo. Varian se considera libre de cualquier responsabilidad debida al incumplimiento total o parcial de las instrucciones, al uso poco apropiado por parte de personal sin formación, a las operaciones no autorizadas o al uso que no cumpla con las normas nacionales específicas. El controler de la serie Turbo-V 70 es convertidor de frecuencia, controlado por un microprocesador, realizado con componentes en estado sólido y con capacidad de autodiagnos y autoprotección. El controler pilota las bombas de la serie Turbo-V 70 (con un proceso dividido en diez pasos) durante la fase de puesta en marcha, controlando la tensión y la corriente en relación a la velocidad alcanzada por la bomba. Esto incorpora todos los circuitos de la serie Turbo-V 70. Mediante un conector auxiliar están disponibles los mandos para la puesta en marcha y la parada de la bomba de remoto, las señales que indican el estado operativo de la bomba, los mandos para la puesta en marcha y la parada de la bomba de pre-vacío, señales de control del caudal del agua, etc.). En los apartados siguientes se facilita toda la información necesaria para garantizar la seguridad del operador durante el uso del equipo. Una información más detallada se facilita en el Suplemento "Technical Information".

**Este manual utiliza los símbolos convencionales siguientes:**



**¡PELIGRO!**

Los mensajes de peligro atraen la atención del operador sobre un procedimiento o una operación específica que, al no realizarse correctamente, podría provocar graves lesiones personales.



**ATENCIÓN**

Los mensajes de atención se visualizan antes de procedimientos que, al no respetarse, podrían provocar daños al equipo.

**NOTA**

*Las notas contienen información importante extraída del texto.*

**ALMACENAMIENTO**

Durante el transporte y el almacenamiento de los controlers se deberá cumplir con las condiciones ambientales siguientes:

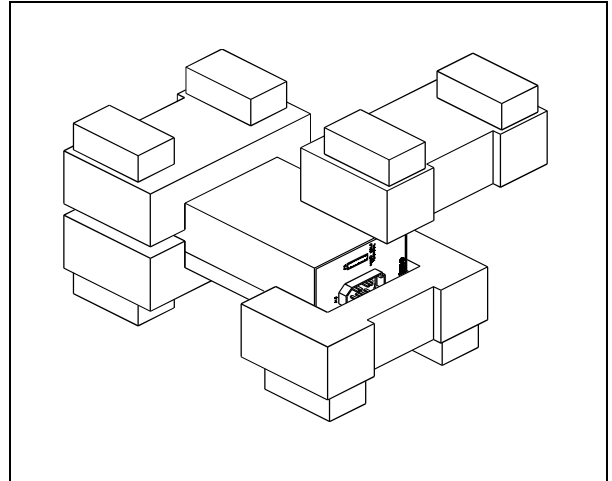
- temperatura: de -20°C a +70°C
- humedad relativa: 0 - 95% (no condensadora)

**PREPARACIÓN PARA LA INSTALACIÓN**

El controler se suministra en un embalaje de protección especial; si se observan señales de daños, que podrían haberse producido durante el transporte, ponerse en contacto con la oficina de venta más cercana.

Durante la operación de desembalaje, prestar una atención especial a no dejar caer el controler y evitarle golpes.

No dispersar el embalaje en el medio ambiente. El material es totalmente reciclable y cumple con la directiva CEE 85/399 para la preservación del medio ambiente.



*Embalaje de el Controler 969-9507*

Cada controler llega de la Varian preparado para una cierta tensión de alimentación:

- el modelo 969-9507 por 120 Vac

**INSTALACIÓN**



**¡PELIGRO!**

El controler debe ser alimentado mediante un cable de tres hilos (ver tabla de los componentes que pueden ser ordenados) con una clavija del tipo aprobado a nivel internacional con la finalidad de respetar las normas correspondientes a la seguridad del usuario. Utilizar siempre este cable de alimentación e introducir la clavija en un enchufe con una conexión de masa adecuada para evitar descargas eléctricas. y respetar las especificaciones CE. Dentro del controler se desarrollan altas tensiones que pueden causar graves daños o la muerte. Antes de efectuar cualquier operación de instalación o mantenimiento del controler desconectarlo del enchufe de alimentación.

**NOTA**

El controler puede instalarse en una mesa o dentro de un rack específico. En cualquier caso, es necesario que el aire de refrigeración pueda circular libremente alrededor del aparato. No instalar y/o utilizar el controler en ambientes expuestos a agentes atmosféricos (lluvia, hielo y nieve), polvos, gases agresivos, en ambientes explosivos o con alto riesgo de incendio.

Durante el funcionamiento es necesario que se respeten las condiciones ambientales siguientes:

- temperatura: de 0 °C a + 40 °C
- humedad relativa: 0 - 95% (no condensadora).

Para la conexión del controler con la bomba correspondiente utilizar el cable específico del controler.

**NOTA**

El controler modelo 969-9507 se suministra sin cable de conexión a la bomba. El cable puede solicitarse como accesorio a Varian; para más detalles consultar el apartado "Accessories and spare parts" del anexo "Technical Information".

Este va conectado por un lado al conector J16 del controler y por el otro al conector específico de la bomba. Los conectores que están en las dos puntas del cable tiene una forma especial por lo que no es posible conectar el cable de manera incorrecta.

Para otras conexiones y la instalación de los accesorios opcionales, véase la sección "Technical Information".

**USO**

En este apartado se citan los procedimientos operativos principales. Para más detalles y para procedimientos que impliquen conexiones u opcionales especiales, les remitimos al apartado "Use" del anexo "Technical Information". Algunas de las instrucciones citadas a continuación pueden realizarse en el Controler modelo 969-9507 sólo si al mismo va conectado el accesorio "Hand held terminal". Antes de usar el controler efectuar todas las conexiones eléctricas y neumáticas y consultar el manual de la bomba conectada.



**¡PELIGRO!**

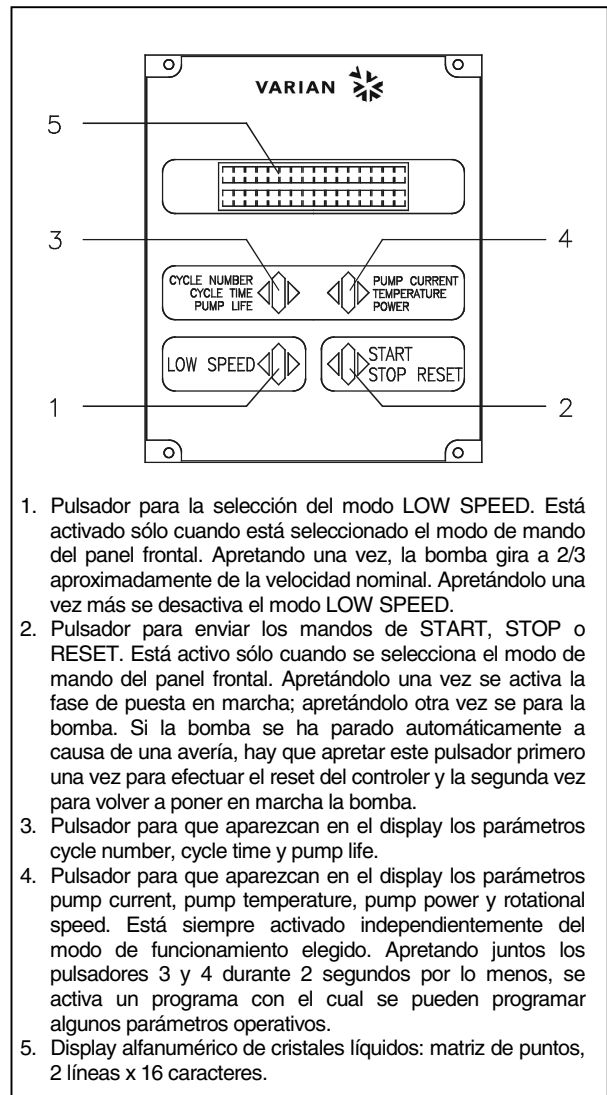
Para evitar lesiones a las personas y al aparato, si la bomba está apoyada sobre una mesa cerciorarse que es estable. No poner en marcha nunca la bomba si la brida de entrada no está conectada al sistema o no está cerrada con la brida de cierre.

**NOTA**

El conector de cierre J1 ha de dejarse conectado con su conector puente si no se efectúa ninguna conexión exterior. La bomba pre-vacío y la bomba Turbo-V pueden encenderse simultáneamente.

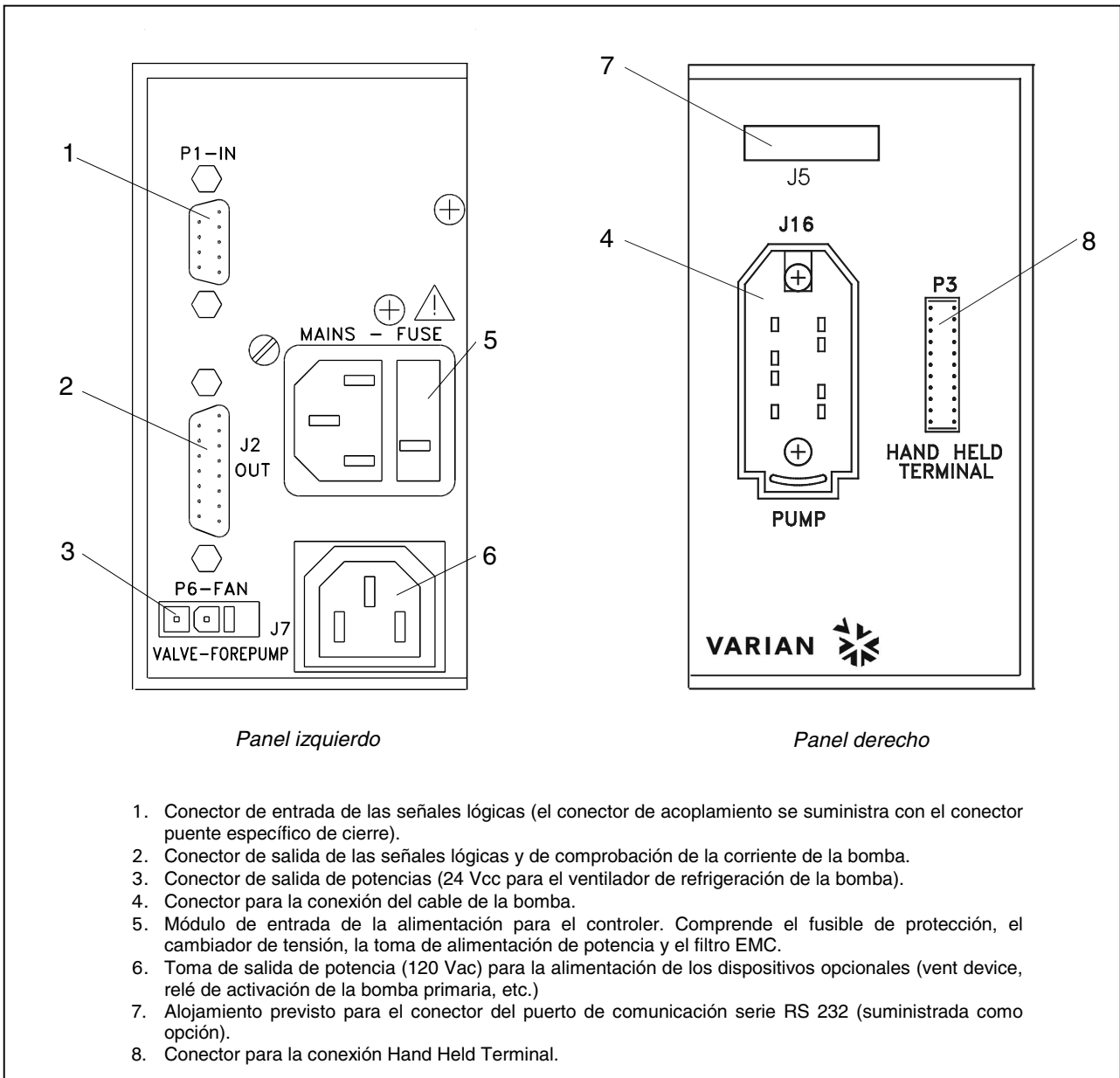
**Mandos, indicadores y conectores del controler**

A continuación se ilustran el panel de mando del Hand Held Terminal y los paneles de interconexión. Para más detalles consultar la sección "Technical Information".



1. Pulsador para la selección del modo LOW SPEED. Está activado sólo cuando está seleccionado el modo de mando del panel frontal. Apretando una vez, la bomba gira a 2/3 aproximadamente de la velocidad nominal. Apretándolo una vez más se desactiva el modo LOW SPEED.
2. Pulsador para enviar los mandos de START, STOP o RESET. Está activo sólo cuando se selecciona el modo de mando del panel frontal. Apretándolo una vez se activa la fase de puesta en marcha; apretándolo otra vez se para la bomba. Si la bomba se ha parado automáticamente a causa de una avería, hay que apretar este pulsador primero una vez para efectuar el reset del controler y la segunda vez para volver a poner en marcha la bomba.
3. Pulsador para que aparezcan en el display los parámetros cycle number, cycle time y pump life.
4. Pulsador para que aparezcan en el display los parámetros pump current, pump temperature, pump power y rotational speed. Está siempre activado independientemente del modo de funcionamiento elegido. Apretando juntos los pulsadores 3 y 4 durante 2 segundos por lo menos, se activa un programa con el cual se pueden programar algunos parámetros operativos.
5. Display alfanumérico de cristales líquidos: matriz de puntos, 2 líneas x 16 caracteres.

Panel frontal del Hand Held Terminal



*Paneles derecho e izquierdo del Controler 969-9507*

**PROCEDIMIENTOS DE USO**

***Encendido del controler***

Para encender el controler es suficiente introducir el cable de alimentación en la toma de red.

***Puesta en marcha de la Bomba***

Para poner en marcha la bomba hay que apretar el pulsador START del "hand held terminal".

***Parada de la Bomba***

Para detener la bomba hay que apretar el pulsador STOP del "hand held terminal".

**MANTENIMIENTO**

Los controlers de la serie Turbo-V 70 no necesitan ningún mantenimiento. Cualquier operación ha de ser efectuada por personal autorizado.

En caso de avería es posible utilizar el servicio de reparación Varian o del "Varian advance exchange service", que permite obtener un controler regenerado en vez del averiado.



**¡PELIGRO!**

Antes de efectuar cualquier operación en el controler desenchufar el cable de alimentación.

En caso de que un controler se tenga que desguazar, efectuar su eliminación respetando las normas nacionales específicas.

**MENSAJES DE ERROR**

En algunos casos de avería los circuitos de autodiagnos del controler presenta algunos mensajes de error detallados en la tabla siguiente.

**NOTA**

*Para los controlers del modelo 969-9507 los mensajes de error se presentan sólo si está instalada la opción "hand held terminal".*

MENSAJE	DESCRIPCIÓN	ACCIÓN CORRECTIVA
<b>CHECK CONNECTION TO PUMP</b>	Mal funcionamiento en la conexión entre la bomba y el Controler.	Comprobar que el cable de conexión entra en la bomba y el controler está bien fijado por ambos extremos y no está interrumpido. Apretar dos veces el pulsador START para volver a poner en marcha la bomba.
<b>PUMP WAITING INTERLOCK</b>	Está activa la señal de interlock presente en el conector P1 a causa de la interrupción del cortocircuito entre el pin 3 y el pin 8 del conector J1, o a causa de la apertura de la señal de interlock externo.	Eliminar el cortocircuito entre el pin 3 y el pin 8 del conector J1, o cerrar la señal de interlock exterior.
<b>FAULT: OVERTIME SX</b>	Durante la puesta en marcha de la bomba en el modo "soft start" la bomba no ha alcanzado la velocidad prevista a cada paso antes de 15 minutos. (X puede valer de 0 a 9 e indica el paso no superado).	Comprobar que el sistema no presenta pérdidas. Apretar dos veces el pulsador START para volver a poner en marcha la bomba.
<b>FAULT: PUMP OVERTEMP.</b>	La temperatura del rodamiento superior o de la bomba ha superado los 60 °C.	Esperar a que la temperatura vuelva por debajo del umbral. Apretar dos veces el pulsador START para volver a poner en marcha la bomba.
<b>FAULT: CONTROLLER OVERTEMPERATURE</b>	La temperatura del transformador del controler ha superado los 90 °C.	Esperar a que la temperatura vuelva por debajo del umbral. Apretar dos veces el pulsador START para volver a poner en marcha la bomba.
<b>FAULT: TOO HIGH LOAD</b>	Durante el funcionamiento normal (tras la fase de puesta en marcha) la corriente absorbida por la bomba es superior a la programada (1,5 A).	Comprobar que el rotor de la bomba tiene la posibilidad de girar libremente. Apretar dos veces el pulsador START para volver a poner en marcha la bomba.
<b>FAULT: SHORT CIRCUIT</b>	Durante el funcionamiento normal (tras la fase de puesta en marcha) la conexión de salida está en cortocircuito (corriente de salida más 2,2 A).	Comprobar las conexiones entre la bomba y el controler. Apretar dos veces el pulsador START para volver a poner en marcha la bomba.
<b>SYSTEM OVERRIDE</b>	La bomba ha sido parada por una señal de emergencia procedente de un contacto remoto.	Desenchufar el cable de alimentación del controler y corregir la causa de la emergencia. Volver a conectar el cable de alimentación y apretar dos veces el pulsador START para volver a poner en marcha la bomba.
<b>OVERVOLTAGE</b>	Se ha producido una avería en la sección de alimentación del controler o el controler ha recibido una señal espurio.	Apretar dos veces el pulsador START para volver a poner en marcha la bomba. Si el mensaje se vuelve a presentar dirigirse a Varian para el mantenimiento.
<b>CONTROLLER FAILURE</b>	Interrupción del fusible sobre el secundario de potencia.	Contactar Varian para el Mantenimiento.

## INFORMAÇÕES GERAIS

Esta aparelhagem destina-se ao uso profissional. O utilizador deve ler atentamente o presente manual de instruções e todas as informações adicionais fornecidas pela Varian antes de utilizar a aparelhagem. A Varian não se responsabiliza pela inobservância total ou parcial das instruções, pelo uso indevido por parte de pessoas não treinadas, por operações não autorizadas ou pelo uso contrário às normas nacionais específicas.

Os controllers da série Turbo-V 70 são conversores de frequência, controlados por um microprocessador, realizados com componentes em estado sólido e com capacidade de autodiagnóstico e autoprotecção.

Os controllers comandam as bombas da série Turbo-V 70 (com um processo subdividido em dez passos) durante a fase de activação, controlando a tensão e a corrente em relação à velocidade atingida pela bomba. Incorporam todos os circuitos necessários para o funcionamento automático das bombas da série Turbo-V 70. Através de um conector auxiliar estão disponíveis os comandos para a activação e a paragem da bomba por controlo remoto, os sinais que indicam o estado operativo da bomba, os comandos para a activação e a paragem da bomba de pré-vácuo, os sinais de bloqueio (para interruptores de pressão, interruptores de controlo do fluxo de água, etc.). Nos parágrafos seguintes estão descritas todas as informações necessárias para garantir a segurança do operador durante o uso da aparelhagem. Informações pormenorizadas são fornecidas no apêndice "Technical Information".

**Este manual utiliza as seguintes convenções:**



**PERIGO!**

As mensagens de perigo chamam a atenção do operador para um procedimento ou uma prática específica que, se não efectuada correctamente, pode provocar graves lesões pessoais.



**ATENÇÃO !**

As mensagens de atenção são visualizadas antes de procedimentos que, se não observados, podem causar danos à aparelhagem.

### NOTA

*As notas contêm informações importantes destacadas do texto.*

## ARMAZENAGEM

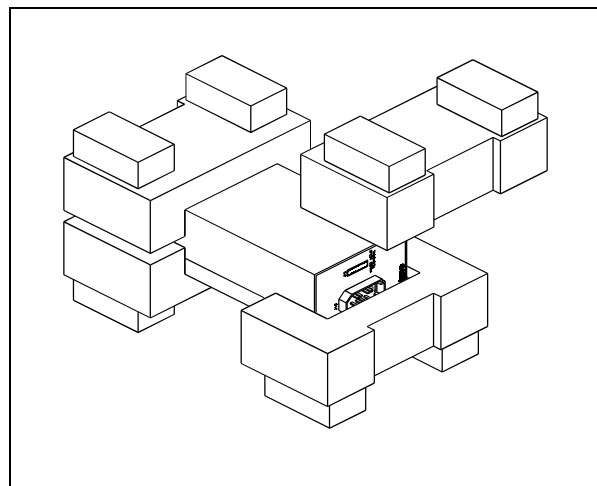
Durante o transporte e a armazenagem dos controllers, devem ser satisfeitas as seguintes condições ambientais:

- temperatura: de -20 °C a + 70 °C
- humidade relativa: 0 - 95% (não condensante)

## PREPARAÇÃO PARA A INSTALAÇÃO

O controller é fornecido numa embalagem protectora especial; se apresentarem sinais de danos, que poderiam verificar-se durante o transporte, entrar em contacto com o escritório de vendas local.

Durante a retirada da embalagem, tomar muito cuidado para não deixar cair o controller e para não submetê-lo a choques. Não depositar a embalagem no meio ambiente. O material é completamente reciclável e responde à directrizes CEE 85/399 para a protecção do meio ambiente.



*Embalagem do controller 969-9507*

Cada controller chega à Varian predisposto para uma determinada tensão de alimentação:

- o modelo 969-9507 para 120 Vac

## INSTALAÇÃO



**PERIGO!**

O controller deve ser alimentado mediante um cabo de alimentação de três fios (ver tabela das partes ordenáveis) com uma tomada de tipo aprovado a nível internacional com a finalidade de segurança do usuário. Utilizar sempre este cabo de alimentação e inserir a tomada com uma adequada ligação de terra para evitar descargas eléctricas e para respeitar as normativas CE. No interior do controller desenvolvem-se altas tensões que podem provocar graves danos ou a morte. Antes de efectuar qualquer operação de instalação ou manutenção do controller, desligar a tomada de alimentação.

### NOTA

O controller pode ser instalado numa mesa ou no interior de um rack específico. Em todo caso é necessário que o ar de refrigeração possa circular livremente ao redor da aparelhagem. Não instalar e/ou utilizar o controller em ambientes expostos a agentes atmosféricos (chuva, gelo, neve), poeiras, gases agressivos ou em ambientes explosivos ou com elevado risco de incêndio.

Durante o funcionamento é necessário que sejam respeitadas as seguintes condições ambientais:

- temperatura: de 0 °C a +40 °C
- humidade relativa: 0 - 95% (não condensante).

Para a ligação do controller à respectiva bomba, utilizar o cabo específico do próprio controller.

### NOTA

O controller modelo 969-9507 é fornecido sem cabo de alimentação à bomba. O cabo pode ser solicitado como acessório à Varian; para maiores detalhes consultar o parágrafo "Accessories and spare parts" do apêndice "Technical Information". Este deve ser ligado, de um lado, ao conector J16 do controller e, do outro lado, ao conector específico da bomba. Os conectores existentes nas duas extremidades do cabo possuem uma forma específica que impede a ligação errada do cabo.

Para as outras ligações e a instalação dos acessórios opcionais, ver a secção "Technical Information".

## UTILIZAÇÃO

Neste parágrafo são descritos os principais procedimentos operativos. Para maiores detalhes e para procedimentos que envolvem ligações ou peças opcionais, consultar o parágrafo "Use" do apêndice "Technical Information".

Algumas das instruções descritas a seguir são possíveis no controller modelo 969-9507 só se estiver, ligado ao mesmo, o acessório "Hand held terminal".

Antes de usar o controller efectuar todas as ligações eléctricas e pneumáticas e consultar o manual da bomba ligada.



**PERIGO!**

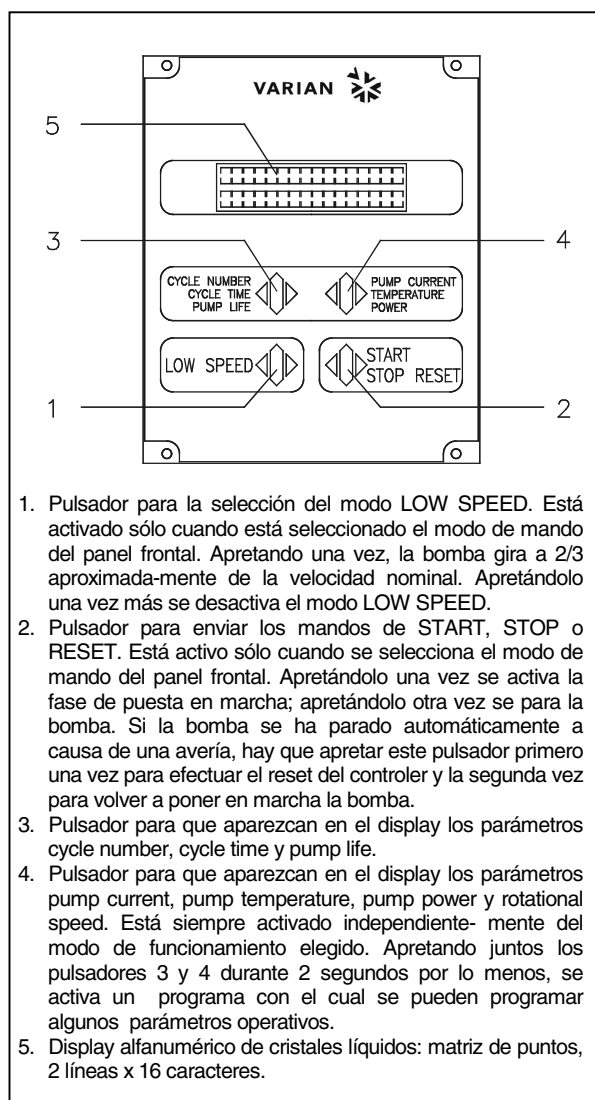
Para evitar danos às pessoas e à aparelhagem, caso a bomba esteja apoiada numa mesa, certificar-se que esteja estável. Nunca activar a bomba se o flange de entrada não está ligado ao sistema ou não está fechado com o flange de fecho.

### NOTA

O conector de fecho J1 deve estar ligado com a sua ponte se não é efectuada nenhuma ligação externa. A bomba de pré-vácuo e a bomba Turbo-V podem ser ligadas simultaneamente.

## Comandos, Indicadores e Conectores do Controller

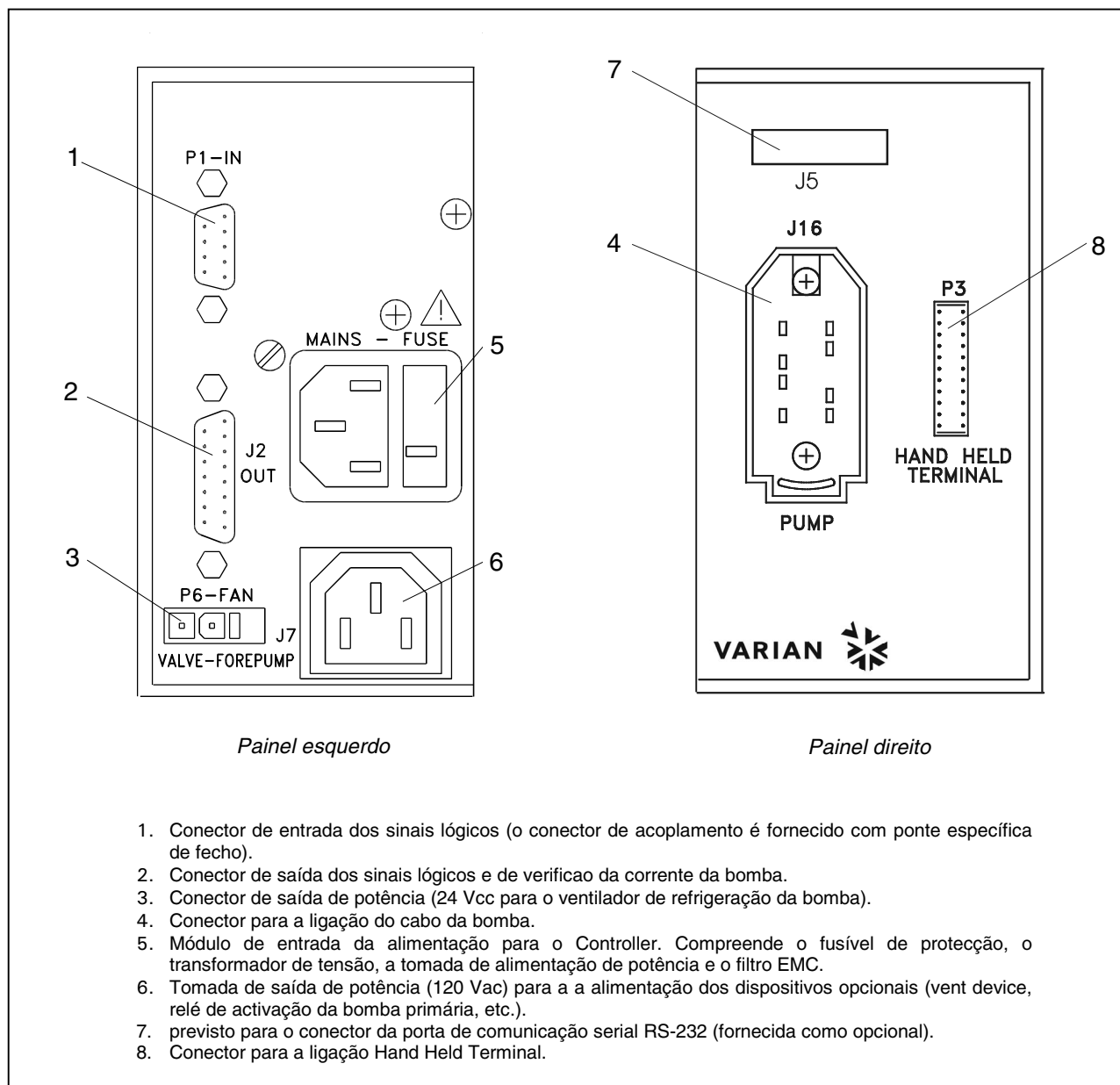
A seguir, estão ilustrados o painel de comando do hand held terminal, e os painéis de interconexão. Para maiores detalhes, consultar a secção "Technical Information".



1. Pulsador para la selección del modo LOW SPEED. Está activado sólo cuando está seleccionado el modo de mando del panel frontal. Apertando una vez, la bomba gira a 2/3 aproximadamente de la velocidad nominal. Apertándolo una vez más se desactiva el modo LOW SPEED.
2. Pulsador para enviar los mandos de START, STOP o RESET. Está activo sólo cuando se selecciona el modo de mando del panel frontal. Apertándolo una vez se activa la fase de puesta en marcha; apertándolo otra vez se para la bomba. Si la bomba se ha parado automáticamente a causa de una avería, hay que apertar este pulsador primero una vez para efectuar el reset del controler y la segunda vez para volver a poner en marcha la bomba.
3. Pulsador para que aparezcan en el display los parámetros cycle number, cycle time y pump life.
4. Pulsador para que aparezcan en el display los parámetros pump current, pump temperature, pump power y rotational speed. Está siempre activado independiente- mente del modo de funcionamiento elegido. Apertando juntos los pulsadores 3 y 4 durante 2 segundos por lo menos, se activa un programa con el cual se pueden programar algunos parámetros operativos.
5. Display alfanumérico de cristales líquidos: matriz de puntos, 2 líneas x 16 caracteres.

Painel frontal do Hand Held Terminal





*Painéis direito e esquerdo do Controller 969-9507*

## PROCEDIMENTOS DE USO

### **Acendimento do Controller**

Para ligar o controller é suficiente inserir o cabo de alimentação na tomada de rede.

### **Activação da bomba**

Para activar as bombas é necessário premer o botão START do Hand Held Terminal.

### **Paragem da bomba**

Para parar a bomba é necessário premer o botão STOP do Hand Held Terminal.

## MANUTENÇÃO

Os controllers da série Turbo-V 70 não requerem qualquer manutenção. Todas as operações devem ser efectuadas por pessoal autorizado.

Em caso de defeito é possível utilizar o serviço de reparação Varian ou o "Varian advanced exchange service", que permite obter um controller regenerado que substitua o controller com defeito.



**PERIGO!**

Antes de efectuar qualquer operação no controller, desligar o conector de alimentação.

Caso um controller deva ser destruído, proceder à sua eliminação respeitando as normas nacionais específicas.

**MENSAGENS DE ERRO**

Em alguns casos de defeitos, os circuitos de autodiagnóstico do controller apresentam mensagens de erro relacionadas na tabela abaixo.

**NOTA**

*Para os controllers modelo 969-9507, as mensagens de erro apresentam-se só se estiver instalada a opção "hand held terminal".*

MENSAGEM	DESCRIÇÃO	ACÇÃO CORRECTIVA
<b>CHECK CONNECTION TO PUMP</b>	Mau funcionamento na ligação entre a bomba e o controller.	Verificar se o cabo de ligação entre a bomba e o controller está bem fixado em ambas as extremidades e não está interrompido. Premer duas vezes o botão START para reactivar a bomba.
<b>PUMP WAITING INTERLOCK</b>	É activado o sinal de interlock existente no conector P1 devido à interrupção do curto circuito entre o pin 3 e o pin 8 do conector J1 ou devido à abertura do sinal de interlock externo.	Restabelecer o curto circuito entre o pin 3 e o pin 8 do conector J1 ou fechar o sinal de interlock externo.
<b>FAULT: OVERTIME SX</b>	Durante o accionamento da bomba no modo "soft start", a bomba não atingiu a velocidade prevista a cada passo em 15 minutos. (X pode valer de 0 a 9 e indica o passo não superado).	Verificar se o sistema não apresenta perdas. Premer duas vezes o botão START para reactivar a bomba.
<b>FAULT: PUMP OVERTEMP.</b>	A temperatura do rolamento superior ou da bomba superou os 60 °C.	Aguardar até que a temperatura volte ao limite estabelecido. Premer duas vezes o botão START para reactivar a bomba.
<b>FAULT: CONTROLLER OVERTEMPERATURE</b>	A temperatura do transformador do controller superou os 90 °C.	Aguardar até que a temperatura volte ao limite estabelecido. Premer duas vezes o botão START para reactivar a bomba.
<b>FAULT: TOO HIGH LOAD</b>	Durante o funcionamento normal (após a fase de accionamento) a corrente absorvida pela bomba é maior do que a programada (1,5 A).	Verificar se o rotor da bomba pode rodar livremente. Premer duas vezes o botão START para reactivar a bomba.
<b>FAULT: SHORT CIRCUIT</b>	Durante o funcionamento normal (após a fase de accionamento) a conexão de saída está em curto circuito (corrente de saída maior que 2,2 A).	Verificar as ligações entre a bomba e o controller. Premer duas vezes o botão START para reactivar a bomba.
<b>SYSTEM OVERRIDE</b>	A bomba parou por um sinal de emergência proveniente de um contacto remoto.	Remover o cabo de alimentação do controller e corrigir a causa da emergência. Ligar novamente o cabo de alimentação e premer duas vezes o botão START para reactivar a bomba.
<b>OVERVOLTAGE</b>	Verificou-se um defeito na secção de alimentação do controller, ou o controller recebeu um sinal falso.	Premer duas vezes o botão START para reactivar a bomba. Se a mensagem se reapresentar, dirigir-se à Varian para a manutenção.
<b>CONTROLLER FAILURE</b>	Interrupção fusível no secundário de potência.	Contactar a Varian para a manutenção.

**ALGEMENE INFORMATIE**

Deze apparatuur is bestemd voor beroepsmatig gebruik. De gebruiker wordt verzocht aandachtig deze handleiding en alle overige door Varian verstrekte informatie door te lezen alvorens het apparaat in gebruik te nemen. Varian acht zich niet aansprakelijk voor de gevolgen van het niet of gedeeltelijk in acht nemen van de aanwijzingen, onoordeelkundig gebruik door niet hiervoor opgeleid personeel, reparaties waarvoor geen toestemming is verkregen of gebruik in strijd met de specifieke nationale wetgeving. De controllers van de Turbo-V 70 serie zijn frequentieomzetter die gestuurd worden door een microprocessor, zijn gemaakt van halfgeleider-elementen en zijn in staat om zelfdiagnose en zelfbescherming uit te voeren. De controllers sturen de pompen van de serie Turbo-V 70 (met een proces bestaande uit tien stappen) tijdens de startfase, en controleren hierbij de spanning en de stroom in verhouding tot de door de pomp bereikte snelheid. De controllers zijn van circuits voorzien die noodzakelijk zijn voor de automatische werking van de pompen van de serie Turbo-V 70.

Via een hulpconnector zijn de sturingen voor het op afstand starten en stoppen van de pomp beschikbaar, de signalen die de bedrijfstoestand van de pomp aangeven, de sturingen voor het starten en stoppen van de pre-vacuümpomp, blokkeersignalen (voor drukschakelaars, regelschakelaars van de waterstroom, enz.). In de volgende paragrafen is alle informatie vermeld om de veiligheid van de operator tijdens het gebruik van de apparatuur te verzekeren. Gedetailleerde informatie is te vinden in de bijlage "Technical information".

**Deze handleiding hanteert de volgende symbolen:**



**GEVAAR!**

Bij dit symbool staat tekst die de aandacht van de operator vestigt op een speciale procedure of methode die, indien niet correct uitgevoerd, ernstig lichamelijk letsel kan veroorzaken.



**ATTENTIE**

Bij dit symbool staat tekst met procedures die, indien niet opgevolgd, schade aan apparatuur kunnen veroorzaken.

**OPMERKING**

*De opmerkingen bevatten belangrijke informatie die uit de tekst is gelicht.*

**OPSLAG**

Tijdens het transport en de opslag van de controllers moeten de volgende omgevingscondities aanwezig zijn:

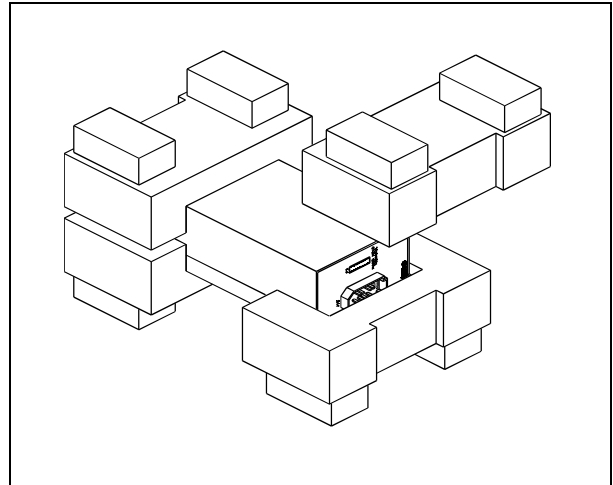
- temperatuur: van -20 °C tot +70 °C
- relatieve vochtigheid: 0 - 95% (niet condensierend)

**VOORBEREIDING VOOR INSTALLATIE**

De controller wordt in een speciale beschermende verpakking geleverd; als er schade wordt geconstateerd die tijdens het transport veroorzaakt zou kunnen zijn, meteen contact opnemen met het plaatselijke verkoopkantoor.

Zorg er bij het uitpakken voor dat de controller niet kan vallen of stoten te verduren krijgt.

Laat de verpakking niet ergens buiten achter. Het verpakkingsmateriaal is volledig recyclebaar en voldoet aan de EEG milieurechtlijn 85/399.



*Verpakking van de controller 969-9507*

Varian heeft elke controller voorbereid voor een bepaalde voedingsspanning:

- het model 969-9507 voor 120 Vac

**INSTALLATIE**



**GEVAAR!**

De controller moet gevoed worden via een voedingskabel met drie draden (zie tabel met bestelbare onderdelen) met een stekker van het internationaal goedgekeurde type om de veiligheid van de gebruiker te waarborgen. Gebruik altijd deze voedingskabel en steek de stekker in een gearde contactstop om elektrische ontladingen te voorkomen en aan de CE-specificaties te voldoen.

In de controller ontwikkelen zich hoge spanningen die zware beschadigingen of de dood kunnen veroorzaken. Alvorens installatie- of onderhoudswerkzaamheden uit te voeren, de controller van de contactstop afkoppelen.

**OPMERKING**

*De controller kan op een tafel of in een speciaal rack worden geïnstalleerd. In ieder geval moet de koellucht vrij rondom het apparaat kunnen circuleren. De controller mag niet geïnstalleerd en/of gebruikt worden in ruimten die blootgesteld zijn aan de weersomstandigheden (regen, vorst, sneeuw), stof, agressieve gassen, of in ruimten met explosiegevaar of zeer hoog brandgevaar.*

Tijdens de werking moeten de volgende omgevingscondities aanwezig zijn:

- temperatuur: van 0 °C tot +40 °C
- relatieve vochtigheid: 0 - 95% (niet condenserend).

Gebruik voor aansluiting van de controller op de pomp de speciale kabel van de controller.

**OPMERKING**

*De controller 969-9507 wordt zonder deze verbindingkabel geleverd. De kabel kan als accessoire bij Varian worden besteld: raadpleeg voor meer informatie de paragraaf "Accessories and spare parts" van de bijlage "Technical Information". De kabel wordt aan de ene kant verbonden met de J16 connector van de controller en aan de andere kant met de speciale connector van de pomp. De connectoren aan beide uiteinden van de kabel hebben een dusdanige vorm dat het niet mogelijk is om de kabel verkeerd aan te sluiten.*

Voor de overige aansluitingen en de installatie van de accessoires wordt verwezen naar het hoofdstuk "Technical Information".

**GEBRUIK**

In deze paragraaf worden de voornaamste bedieningswijzen uitgelegd. Voor meer informatie of procedures die aansluitingen of speciale opties betreffen wordt verwezen naar de paragraaf "Use" van de bijlage "Technical Information". Enkele hier vermelde instructies zijn alleen van toepassing op het controllermodel 969-9507 indien hierop het accessoire "Hand held terminal" is aangesloten. Breng, alvorens de controller in gebruik te nemen, alle elektrische en pneumatische aansluitingen tot stand en raadpleeg hiervoor de handleiding van de aan te sluiten pomp.



**GEVAAR!**

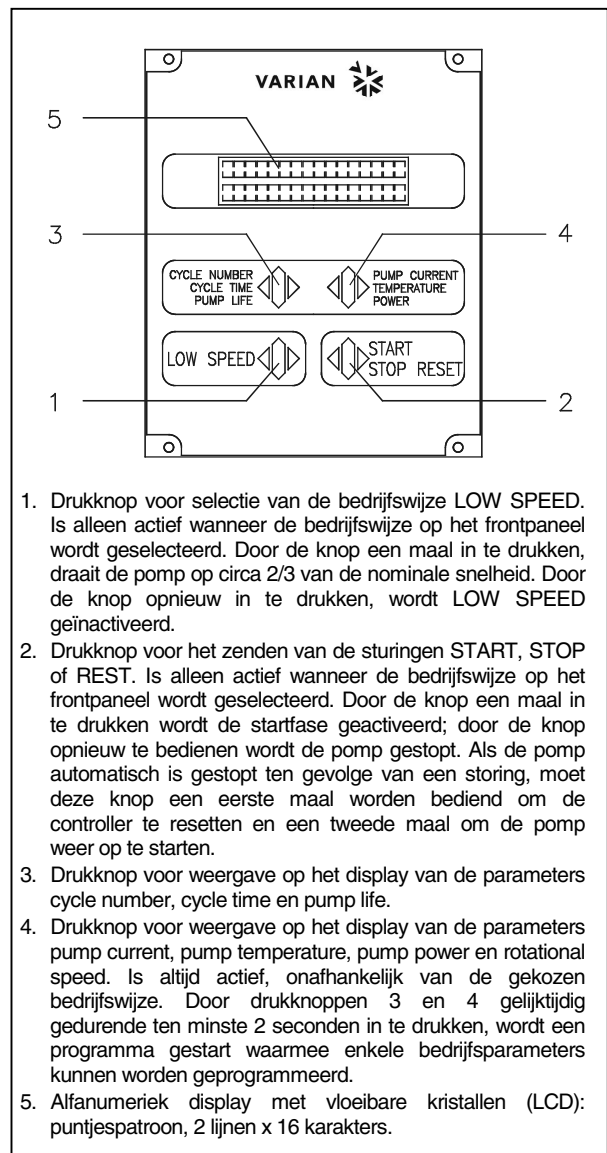
Indien de pomp op een tafel is geplaatst, controleren of deze stabiel staat om letsel aan personen en schade aan het apparaat te voorkomen. Laat de pomp nooit werken zonder dat de ingangsfens aan het systeem is gekoppeld of de afsluitfens is gesloten.

**OPMERKING**

*De connector J1 moet met zijn jumper aangesloten blijven als geen externe aansluiting tot stand wordt gebracht. De pre-vacuümpomp en de Turbo-V pomp mogen beide gelijktijdig ingeschakeld zijn.*

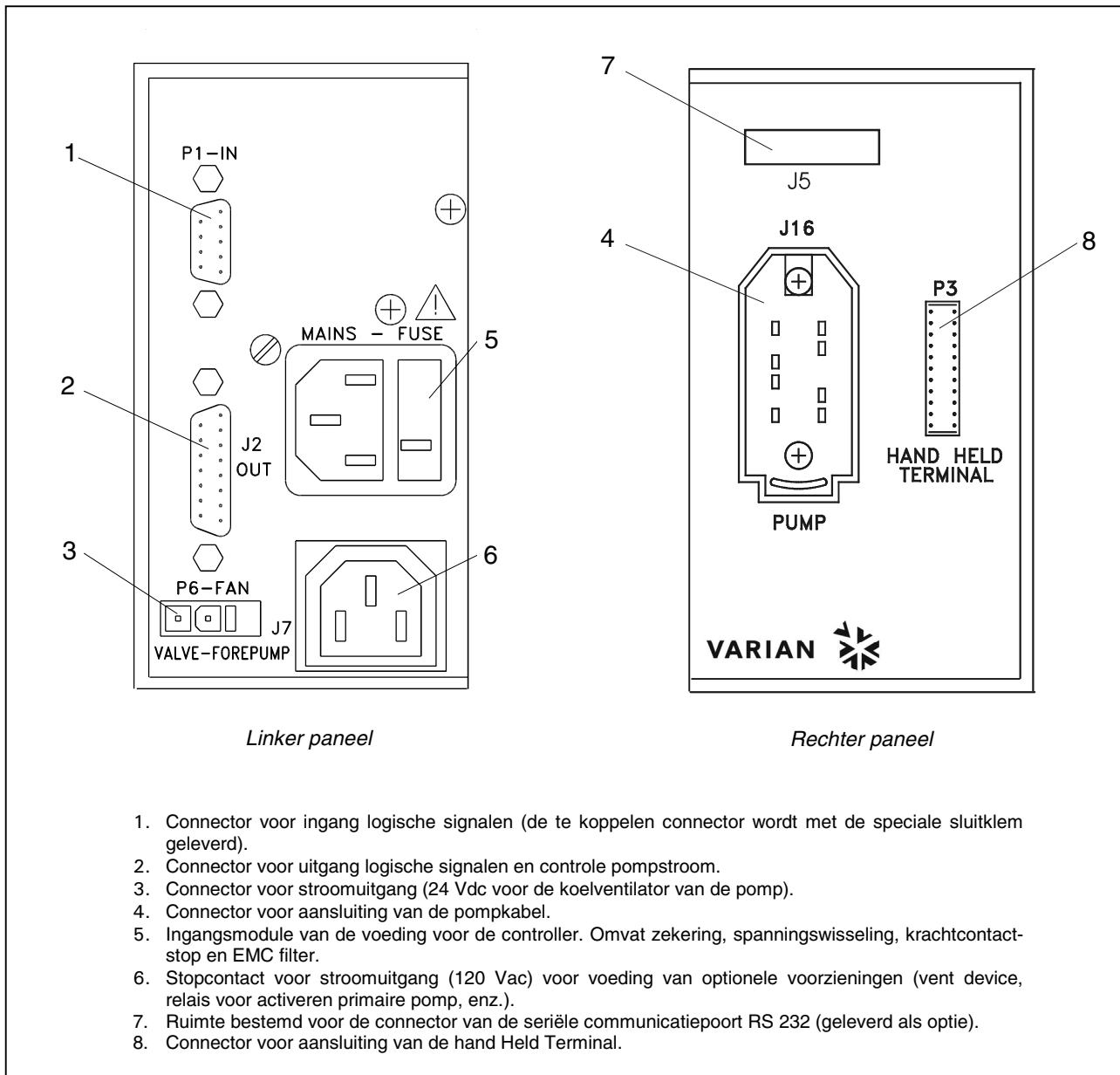
**Bedieningsorganen, controlelampjes en connectoren van de controller**

Hier volgt de beschrijving van het bedieningspaneel van de hand-terminal en van de doorverbindingspanelen. Voor meer informatie wordt verwezen naar het hoofdstuk "Technical Information".



1. Drukknop voor selectie van de bedrijfswijze LOW SPEED. Is alleen actief wanneer de bedrijfswijze op het frontpaneel wordt geselecteerd. Door de knop een maal in te drukken, draait de pomp op circa 2/3 van de nominale snelheid. Door de knop opnieuw in te drukken, wordt LOW SPEED geïnactiveerd.
2. Drukknop voor het zenden van de sturingen START, STOP of REST. Is alleen actief wanneer de bedrijfswijze op het frontpaneel wordt geselecteerd. Door de knop een maal in te drukken wordt de startfase geactiveerd; door de knop opnieuw te bedienen wordt de pomp gestopt. Als de pomp automatisch is gestopt ten gevolge van een storing, moet deze knop een eerste maal worden bediend om de controller te resetten en een tweede maal om de pomp weer op te starten.
3. Drukknop voor weergave op het display van de parameters cycle number, cycle time en pump life.
4. Drukknop voor weergave op het display van de parameters pump current, pump temperature, pump power en rotational speed. Is altijd actief, onafhankelijk van de gekozen bedrijfswijze. Door drukknoppen 3 en 4 gelijktijdig gedurende ten minste 2 seconden in te drukken, wordt een programma gestart waarmee enkele bedrijfsparameters kunnen worden geprogrammeerd.
5. Alfnumeriek display met vloeibare kristallen (LCD): puntjespatroon, 2 lijnen x 16 karakters.

Frontpaneel van de Hand-terminal



*Rechter en linker paneel van de Controller 969-9507*

**GEBRUIKSPROCEDURES**

***Inschakelen van de controller***

Om de controller in te schakelen, de voedingskabel in de netcontactdoos inbrengen.

***Starten van de pomp***

Voor het starten van de pomp de START op de hand-terminal bedienen.

***Stoppen van de pomp***

Voor het stoppen van de pomp de STOP knop op de hand-terminal bedienen.

**ONDERHOUD**

De controllers van de serie Turbo-V 70 zijn onderhoudsvrij. Eventuele werkzaamheden moeten door bevoegd personeel worden uitgevoerd.

In geval van storing is het mogelijk om de reparatiedienst van Varian of de "Varian advanced exchange service" in te schakelen: zo krijgt men een ruilcontroller ter vervanging van de defecte controller.



**GEVAAR!**

Alvorens werkzaamheden aan de controller uit te voeren, de voedingskabel afkoppelen.

Mocht de controller gesloopt worden, ga dan overeenkomstig de specifieke nationale wetgeving te werk.

**FOUTMELDINGEN**

In geval van storingen wekt het zelfdiagnose-circuit van de controller enkele foutmeldingen op die in de volgende tabel zijn omschreven.

**OPMERKING**

*Bij het controllermodel 969-9507 worden de foutmeldingen alleen getoond als de optie "hand-held terminal" is geïnstalleerd.*

<b>BOODSCHAP</b>	<b>OMSCHRIJVING</b>	<b>REMEDIE</b>
<b>CHECK CONNECTION TO PUMP</b>	Foutieve verbinding tussen pomp en controller.	Controleren of de verbindingkabel tussen pomp en controller aan beide uiteinden goed bevestigd is en geen onderbrekingen vertoont. Bedien twee maal de START-knop om de pomp weer op te starten.
<b>PUMP WAITING INTERLOCK</b>	Het interlock-sigitaal op connector P1 is actief wegens onderbreking van de kortsluiting tussen pin 3 en pin 8 van connector J1 of wegens het openen van het externe interlock-sigitaal.	Herstel de kortsluiting tussen pin 3 en pin 8 van connector J1 of sluit het externe interlock-sigitaal.
<b>FAULT: OVERTIME SX</b>	Tijdens de "soft start" van de pomp, heeft de pomp niet binnen 15 minuten de snelheid die voor elke stap is voorzien bereikt (X kan waarde tussen 0 en 9 aannemen en geeft de niet overschreden stap aan).	Controleer of het systeem geen lekkage vertoont. Bedien twee maal de START-knop om de pomp weer op te starten.
<b>FAULT: PUMP OVERTEMP.</b>	De temperatuur van het bovenste pomplager bedraagt meer dan 60 °C.	Wacht tot de temperatuur weer onder de drempelwaarde is gezakt. Bedien twee maal de START-knop om de pomp weer op te starten.
<b>FAULT: CONTROLLER OVERTEMPERATURE</b>	De temperatuur van de transformator van de controller bedraagt meer dan 90 °C.	Wacht tot de temperatuur weer onder de drempelwaarde is gezakt. Bedien twee maal de START-knop om de pomp weer op te starten.
<b>FAULT: TOO HIGH LOAD</b>	Tijdens normale werking (na startfase) ligt de door de pomp geabsorbeerde stroom hoger dan de geprogrammeerde waarde (1,5 A).	Controleer of de pomprotor vrij kan draaien. Bedien twee maal de START-knop om de pomp weer op te starten.
<b>FAULT: SHORT CIRCUIT</b>	Tijdens normale werking (na startfase) is de uitgangsverbinding in kortsluiting (uitgangsstroom groter dan 2,2 A).	Controleer de verbindingen tussen pomp en controller. Bedien twee maal de START-knop om de pomp weer op te starten.
<b>SYSTEM OVERRIDE</b>	De pomp is stilgelegd door een noodsignaal afkomstig van een afstandscontact.	Koppel de voedingskabel van de controller af en elimineer de oorzaak van de noodstop. Sluit de voedingskabel weer aan en bedien twee maal de START-knop om de pomp weer op te starten.
<b>OVERVOLTAGE</b>	Er is een storing opgetreden in de voedingssectie van de controller of de controller heeft een stoorsigitaal ontvangen.	Bedien twee maal de START-knop om de pomp weer op te starten. Als de melding weer verschijnt zich voor onderhoud tot Varian wenden.
<b>CONTROLLER FAILURE</b>	Doorgebrande zekering in secundaire hoofdstroomkring.	Zich tot Varian voor het onderhoud wenden.

## GENEREL INFORMATION

Dette materiel er beregnet til professionel anvendelse. Brugeren bør læse denne brugsanvisning og anden yderligere information fra Varian, før udstyret anvendes. Varian tager ikke ansvar for skader helt eller delvis som følge af tilsidesættelse af disse instruktioner, fejlagtig brug af personer uden tilstrækkelig kendskab, ukorrekt anvendelse af udstyret eller håndtering, der strider imod gældende lokale regler. Styreenhederne i Turbo-V 70 serien er mikroprocessorstyrede frekvens-omformere, der består af komponenter med fast tilstand.

Styreenhederne er udstyrede med selvdiagnose- og selvbeskyttelsesfunktioner. Styreenhederne kontrollerer pumperne i Turbo-V 70 serien (med en ti-trins-proces) i forbindelse med start. Spænding og strøm reguleres i forhold til pumpens opnåede hastighed.

Styreenhederne omfatter alle midler, der kræves for automatisk drift af pumperne i Turbo-V 70 serien.

En hjælpekontakt forsyner kontrol til fjernstart og -stop af pumpen, signaler om pumpens tilstand, kontrol til start og stop af førvakuumpumpen, blokeringssignaler (til tryk- og vandføringsafbrydere, osv.).

De følgende afsnit indeholder al information der behøves, for at garantere operatørens sikkerhed under anvendelsen. Detaljeret information findes i bilaget "Technical Information".

**Ibrugsanvisningen anvendes følgende standardrubrikker:**



### ADVARSEL !

Advarselsmeddelelserne informerer operatøren om, at en speciel procedure eller en vis type arbejde skal udføres præcist efter anvisningerne. I modsat fald er der risiko for svære personskader.



### VIGTIGT!

Denne advarselsmeddelelse vises før procedurer, der skal følges nøje for ikke at risikere maskinskader.

### BEMÆRK

*Dette gør opmærksom på vigtig information i teksten.*

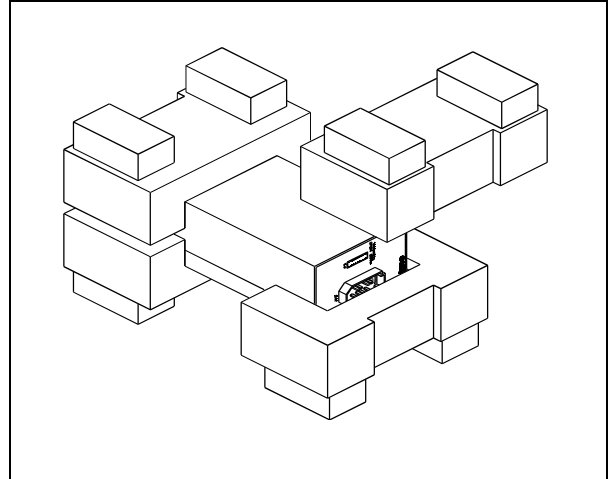
## OPBEVARING

Følgende krav til omgivelserforholdene gælder ved transport og opbevaring af styreenheden:

- temperatur: fra -20 °C til +70 °C
- relativ luftfugtighed: 0 - 95%  
(ikke kondenserende)

## FORBEREDELSE FØR INSTALLATION

Styreenheden leveres i en speciel beskyttende emballage. Kontakt den lokale forhandler, hvis emballagen viser tegn på skader, der kan være opstået under transporten. Sørg for at styreenheden ikke tabes eller udsættes for stød ved udpakningen. Smid ikke emballagen ud. Materialet kan genbruges 100% og opfylder EU-direktiv 85/399 om miljøbeskyttelse.



*Styreenheden emballage 969-9507*

Styreenheden leveres fra Varian forindstillet til en vis strømforsyning:

- modellen 969-9507 til 120 V vekselstrøm

## INSTALLATION

**ADVARSEL!**

For at sikre brugersikkerhed skal styreenheden tilkobles et strømkabel med tre ledere (se reservedelslisten) og godkendt stik efter internationale standarder. Anvend udelukkende det medleverede strømkabel. I henhold til EU reglerne må stikket kun tilsluttes et vægudtag med fungerende jordtilslutning, for at undgå elektriske stød.

Spænding frembragt i styreenheden kan nå høje værdier og forårsage stor skade og dødsfald. Frakobel altid strømkablet, inden der udføres installations- eller vedligeholdelsesarbejde på styreenheden.

**BEMÆRK**

Styreenheden kan installeres på et bord eller et velegnet stativ. I begge tilfælde skal der være plads nok til, at luft kan cirkulere frit omkring apparatet. Installér og anvend ikke styreenheden i miljøer, der udsættes for påvirkninger fra atmosfæren (regn, sne, is), damp, aggressive gasser, og ligeledes ikke i eksplosivt eller brandfarligt miljø.

Følgende krav til omgivelserforholdene gælder ved drift:

- temperatur: fra 0 °C til +40 °C
- relativ luftfugtighed: 0 - 95% (ikke kondenserende)

Pumpen og styreenheden tilsluttes med det specielle kabel, der leveres med styreenheden.

**BEMÆRK**

Styreenheden model 969-9507 leveres uden kabel til tilslutning af pumpen. Kabel kan bestilles fra Varian som tilbehør. For yderligere information henvises til bilag "Technical Information".

Dette kabel skal tilsluttes mellem kontakt J16 på styreenheden og den aktuelle kontakt på pumpen. Kontakterne på kablet er sådanne, at kablet ikke kan tilsluttes forkert.

For øvrige tilslutninger og installation af tilbehør henvises til afsnittet "Technical Information".

## ANVENDELSE

Dette afsnit beskriver de vigtigste driftsprocedurer. For en detaljeret beskrivelse samt procedurer, der involverer tilslutninger eller tilbehør, henvises til afsnittet "Use" i bilag "Technical Information".

Visse procedurer, der beskrives nedenstående, kan kun udføres på styreenheden model 969-9507, når den er udstyret med tilbehøret "Hand held terminal". Inden styreenheden anvendes, bør samtlige elektriske og pneumatiske tilslutninger udføres. Læs brugsanvisningen før pumpen tilsluttes.

**ADVARSEL!**

Sørg for, at pumpen står fast, hvis den er installeret på et bord. Dette er for at forebygge skader på apparatet og personer. Start aldrig pumpen, hvis pumpetilløbet ikke er tilsluttet systemet eller er blokeret.

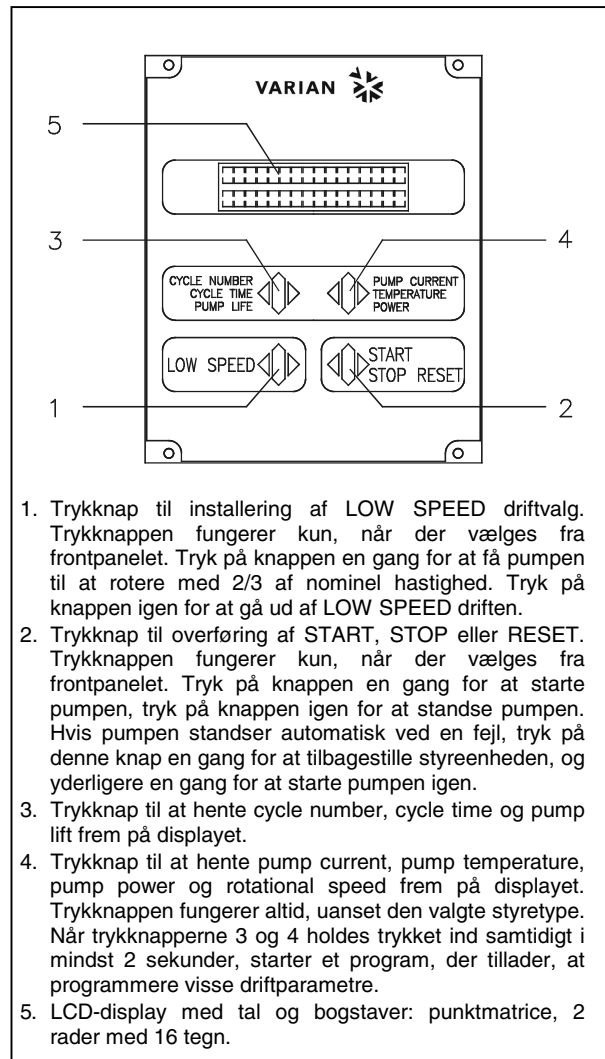
**BEMÆRK**

Afbryderkontakten J1 skal forblive tilsluttet med aktuel bro, når der ikke udføres eksterne tilslutninger. Før-vakuumpumpen og Turbo-V-pumpen skal fungere samtidigt.

**Kontroller, indikatorer og kontakter på styreenheden**

Følgende beskriver manøvrepanelet til Hand-Held terminalen samt tilslutningspanelerne.

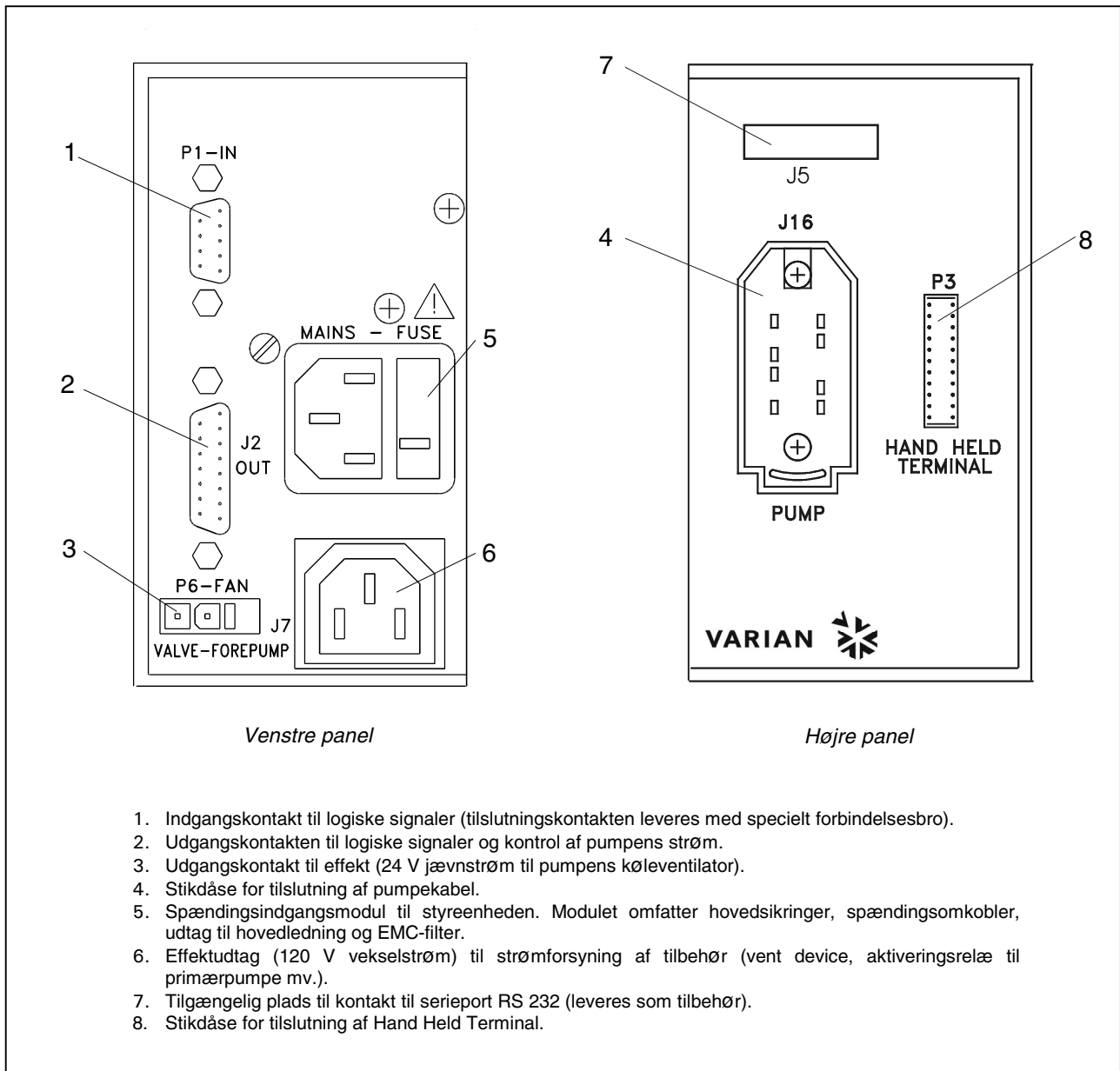
For yderligere information henvises til bilag "Technical Information".



1. Trykknop til installering af LOW SPEED driftvalg. Trykknappen fungerer kun, når der vælges fra frontpanelet. Tryk på knappen en gang for at få pumpen til at rotere med 2/3 af nominal hastighed. Tryk på knappen igen for at gå ud af LOW SPEED driften.
2. Trykknop til overføring af START, STOP eller RESET. Trykknappen fungerer kun, når der vælges fra frontpanelet. Tryk på knappen en gang for at starte pumpen, tryk på knappen igen for at standse pumpen. Hvis pumpen standser automatisk ved en fejl, tryk på denne knap en gang for at tilbagestille styreenheden, og yderligere en gang for at starte pumpen igen.
3. Trykknop til at hente cycle number, cycle time og pump lift frem på displayet.
4. Trykknop til at hente pump current, pump temperature, pump power og rotational speed frem på displayet. Trykknappen fungerer altid, uanset den valgte styretype. Når trykknapperne 3 og 4 holdes trykket ind samtidigt i mindst 2 sekunder, starter et program, der tillader, at programmere visse driftparametre.
5. LCD-display med tal og bogstaver: punktmatrice, 2 rader med 16 tegn.

Frontpanelet på Hand Held Terminal





*Venstre og højre panel på Styreenheden 969-9507*

## INSTRUKTION

### **Start af styreenheden**

Styreenheden startes ved at sætte strømkablet i vægudtaget.

### **Start af pumpen**

Pumpen startes ved at trykke på START-trykknappen.

### **Stop af pumpen**

Pumpen stopper ved at trykke på STOP-trykknappen på Hand Held Terminalen.

## VEDLIGEHOLDELSE

Styreenhederne i Turbo-V 70-serien behøver ikke nogen vedligeholdelse. Ethvert indgreb på pumpen skal foretages af autoriseret personale.

Hvis pumpen går i stykker, kan man benytte sig af Varians reparations-service eller Varian udvekslingsservice, hvor man kan få en repareret pumpe i bytte for den, der er gået i stykker.

**ADVARSEL !**

Inden der foretages noget som helst indgreb på styreenheden, skal strømmen først afbrydes.

Skrotning af pumpen skal foregå i overensstemmelse med det pågældende lands særlige love.

**FEJLMEDDELELSER**

Når visse fejl opstår, viser styreenheden ved selvdiagnose aktuelle fejl på displayet. De mulige meddelelser listes i følgende tabel.

**BEMÆRK**

På styreenheden model 969-9507 vises fejlmeddelelserne kun såfremt tilbehøret "Hand Held Terminal" er installeret.

MEDDELELSE	BESKRIVELSE	KONTROL
<b>CHECK CONNECTION TO PUMP</b>	Tilslutning mellem pumpe og styreenhed er defekt.	Controllér at tilslutningskabel mellem pumpe og styreenhed er korrekt monteret samt at ingen afbrydninger forekommer. Tryk to gange på START for at starte pumpen igen.
<b>PUMP WAITING INTERLOCK</b>	Interlocksignalet findes på kontakt P1 p.g.a. kortslutning mellem stift 3 og stift 8 i kontakten J1 eller p.g.a. at det eksterne interlocksignal er åbent.	Tilbagestil kortslutningen mellem stift 3 og stift 8 på kontakt J1 eller sluk for det eksterne interlocksignal.
<b>FAULT: OVERTIME SX</b>	Ved opstart af pumpen med "blød start" har pumpen ikke nået den korrekte hastighed for hvert trin indenfor 15 minutter (X kan gælde 0 til 9 og angiver hvilket trin, der ikke blev gennemført).	Kontrollér om systemet er utæt. Tryk to gange på START, for at starte pumpen igen.
<b>FAULT: PUMP OVERTEMP.</b>	Temperaturen på det øverste leje eller pumpen overskrider 60 °C.	Vent på at temperaturen falder til under tærskelværdi. Tryk to gange på START for at starte pumpen igen.
<b>FAULT: CONTROLLER OVERTEMPERATURE</b>	Temperaturen på styreenhedens transformator overskrider 90 °C.	Vent på at temperaturen falder til under tærskelværdi. Tryk to gange på START for at starte pumpen igen.
<b>FAULT: TOO HIGH LOAD</b>	Under normal drift (efter startfasen) forbruger pumpen en større effekt end den programmerede værdi (1,5 A).	Kontrollér om pumpens rotor kan rotere frit. Tryk to gange på START for at starte pumpen igen.
<b>FAULT: SHORT CIRCUIT</b>	Under normal drift (efter startfasen) er udgangseffekten kortsluttet (udgangsstrømmen højere end 2,2 A).	Kontrollér forbindelserne mellem pumpe og styreenhed. Tryk to gange på START for at starte pumpen igen.
<b>SYSTEM OVERRIDE</b>	Pumpen er blevet standset af et nødstopsignal fra en fjernkontakt.	Frakobel styreenhedens strømkabel og kontrollér årsagen til nødstopet. Sæt derefter strømkablet i. Tryk to gange på START, for at starte pumpen igen.
<b>OVERVOLTAGE</b>	Der er opstået fejl i styreenhedens fødespænding eller styreenheden har fået et falsk signal.	Tryk to gange på START-knappen for at starte pumpen igen. Hvis meddelelsen kommer igen tag kontakt med Varian for nødvendig vedligeholdelse.
<b>CONTROLLER FAILURE</b>	Afbrydelse af sikring i sekundært effektkredsløb.	Ret henvendelse til Varian vedrørende vedligeholdelse.

## ALLMÄN INFORMATION

Utrustningen är avsedd för yrkesmässig användning. Användaren bör läsa denna bruksanvisning, samt övrig dokumentation från Varian före användning av utrustningen. Varian tar inget ansvar för skador som helt eller delvis orsakats av åsidosättande av instruktionerna, olämplig användning av person utan tillräcklig kunskap, obehörigt bruk av utrustningen eller hantering som strider mot gällande lokala föreskrifter.

Styrenheterna i Turbo-V 70 serien är mikroprocessorstyrda frekvensomvandlare som består av komponenter med fast tillstånd. Styrenheterna är försedda med självdiagnos- och självskyddsfunktion. Styrenheterna kontrollerar pumparna i Turbo-V 70 serien (med en tiosteps-process) i samband med start. Spänning och ström regleras i förhållande till pumpens uppnådda hastighet.

Styrenheterna omfattar alla kretsar som behövs för automatisk drift av pumparna i Turbo-V 70 serien.

En hjälpkontakt erbjuder kontroller för fjärrstart och fjärrstopp av pumpen, signaler för pumpens tillstånd, kontroller för start och stopp av förvakuum-pumpen, blockeringssignaler (för tryckvakter, kontrollbrytare för vattenflöde osv). De följande avsnitten innehåller all information som behövs för att garantera operatörens säkerhet under driften. Detaljerade uppgifter finns i bilagan "Technical information".

**I bruksanvisningen används följande standardrubriker:**



**VARNING!**

Varningsmeddelandena informerar operatören om att en speciell procedur eller en viss typ av arbete måste utföras exakt enligt anvisningarna. I annat fall finns risk för svåra personskador.



**VIKTIGT**

Detta varningsmeddelande visas framför procedurer som måste följas exakt för att undvika skador på maskinen.

**OBSERVERA**

*Detta visar på viktig information i texten.*

## FÖRVARING

Följande krav på omgivningsförhållanden gäller vid transport och förvaring av styrenheten:

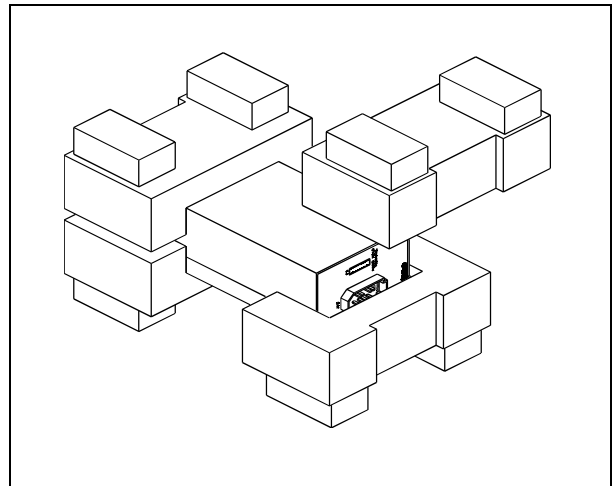
- temperatur: från -20 °C till +70 °C
- relativ luftfuktighet: 0 - 95% (utan kondens)

## FÖRBEREDELSE FÖR INSTALLATION

Styrenheten levereras i ett särskilt skyddande emballage. Kontakta det lokala försäljningskontoret om emballaget visar tecken på skador som kan ha uppstått under transporten.

Se till att styrenheten inte tappas eller utsätts för stötar vid upppackningen.

Kasta inte packmaterialet i soporna. Materialet är återvinningsbart till 100% och uppfyller EU-direktiv 85/399 om miljöskydd.



*Styrenheten förpackning 969-9507*

Styrenheten levereras från Varian med förinställning för en viss matningspänning:

- modellen 969-9507 för 120 V växelström

## INSTALLATION

**VARNING!**

Styrenheten fungerar med en strömkabel som har tre ledare (se tabellen som visar de delar som kan beställas) och för användarens säkerhet ska den ha godkänd stickpropp enligt internationella standarder. Använd alltid denna strömkabel och anslut stickproppen till ett vägguttag med fungerande jordanslutning för att undvika elstötar och för iakttagelse av CE specifikationer.

Spänningen inuti styrenheten kan nå höga värden och försaka allvarliga skador och dödsfall. Dra alltid ur strömkabeln från vägguttaget innan något installations- eller underhållsmoment utförs på styrenheten.

**OBSERVERA**

Styrenheten kan installeras på ett bord eller inuti ett därtill avsett rack. I samtliga fall måste dock kylluften kunna cirkulera fritt kring apparaten. Installera och använd inte styrenheten i miljöer som utsätts för påverkan från atmosfären (regn, snö, is), damm, aggressiva gaser, och inte heller i explosiv eller brandfarlig miljö.

Följande krav på omgivningsförhållanden gäller vid drift:

- temperatur: från 0 °C till +40 °C
- relativ luftfuktighet: 0 - 95% (utan kondens)

Pumpen och styrenheten ansluts med den speciella kabeln, som levereras med styrenheten.

**NOTA**

Styrenheten modell 969-9507 levereras utan kabel för anslutning av pumpen. Kabeln kan beställas från Varian som tillbehör. För ytterligare information hänvisas till avsnittet "Accessories and Spare Parts" i bilaga "Technical Information".

Denna kabel ska anslutas mellan kontakt J16 på styrenheten och den aktuella kontakten på pumpen. Kontakterna på kabeländarna är sådana, att kabeln inte kan anslutas på fel sätt.

Beträffande övriga anslutningar och installation av tillbehör hänvisas till avsnittet "Technical Information".

**ANVÄNDNING**

Detta avsnitt beskriver de viktigaste driftmomenten. För en detaljerad beskrivning samt beträffande moment som involverar anslutningar eller tillbehör hänvisas till avsnittet "Use" i bilaga "Technical Information".

Vissa anvisningar som listas nedan kan endast utföras på styrenheten modell 969-9507 när den är utrustad med tillbehöret "Hand held terminal".

Innan styrenheten används bör samtliga elektriska och pneumatiska anslutningar utföras. Läs bruksanvisningen för den anslutna pumpen.

**VARNING!**

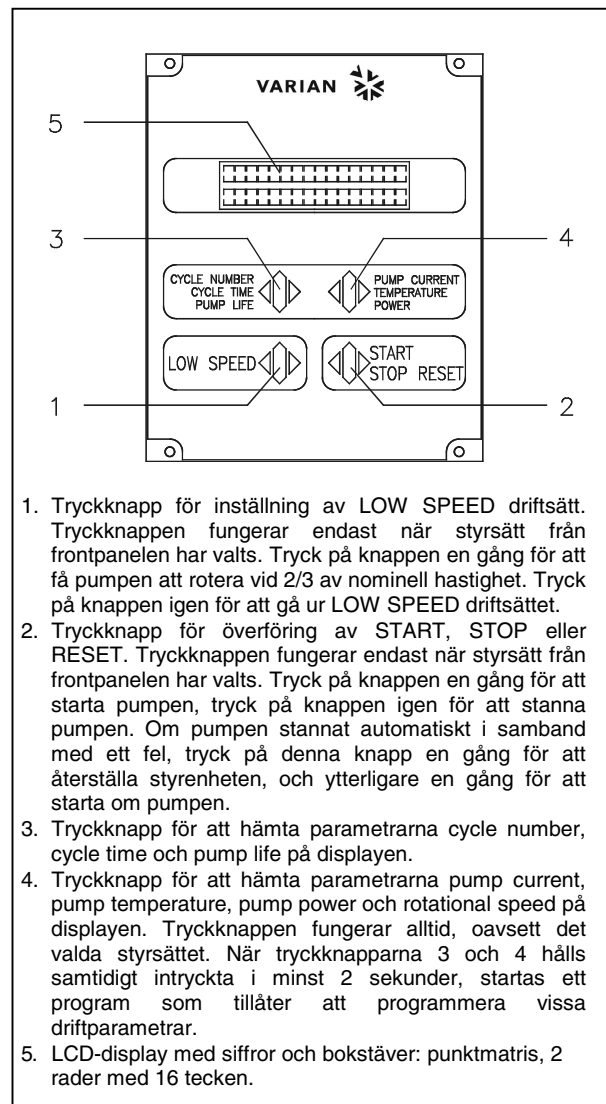
Försäkra dig att pumpen står stadigt, om den är installerad på ett bord, detta för att förebygga skador på apparaten och personer. Sätt aldrig igång pumpen, om intagsflänsen varken är kopplad till systemet eller är blockerad på plats med låsflänsen.

**OBSERVERA**

Stängningskontakten J1 måste lämnas ansluten med aktuell brygga om ingen extern anslutning utförs. Förvakuumpumpen och Turbo-V-pumpen kan fungera samtidigt.

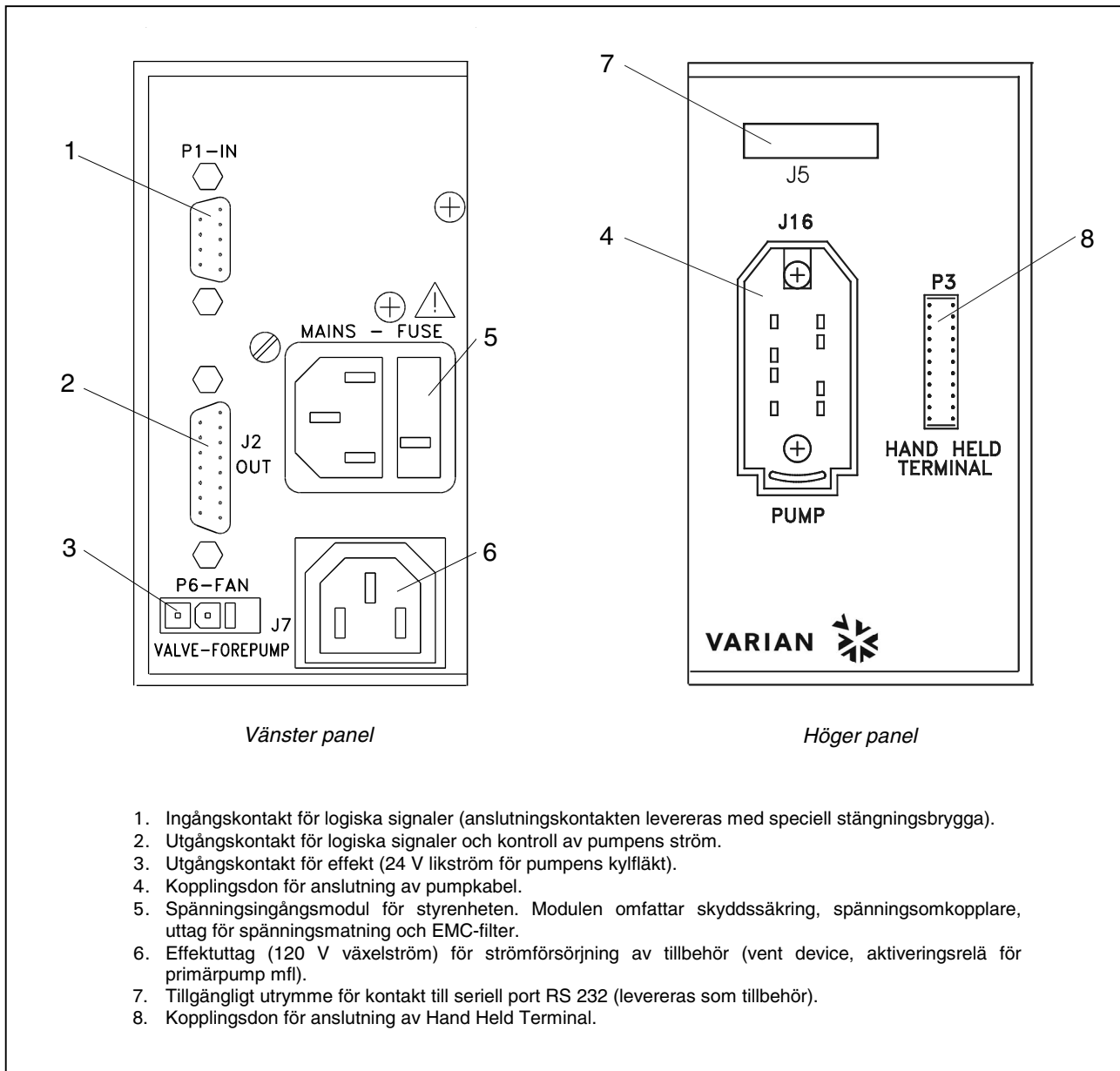
**Kontroller, indikatorer och kontakter på Styrenheten**

Nedan beskrivs panelen för hand-held terminalen samt anslutnings-panelerna. För ytterligare information hänvisas till bilaga "Technical Information".



1. Tryckknapp för inställning av LOW SPEED driftsätt. Tryckknappen fungerar endast när styrsätt från frontpanelen har valts. Tryck på knappen en gång för att få pumpen att rotera vid 2/3 av nominell hastighet. Tryck på knappen igen för att gå ur LOW SPEED driftsättet.
2. Tryckknapp för överföring av START, STOP eller RESET. Tryckknappen fungerar endast när styrsätt från frontpanelen har valts. Tryck på knappen en gång för att starta pumpen, tryck på knappen igen för att stanna pumpen. Om pumpen stannat automatiskt i samband med ett fel, tryck på denna knapp en gång för att återställa styrenheten, och ytterligare en gång för att starta om pumpen.
3. Tryckknapp för att hämta parametrarna cycle number, cycle time och pump life på displayen.
4. Tryckknapp för att hämta parametrarna pump current, pump temperature, pump power och rotational speed på displayen. Tryckknappen fungerar alltid, oavsett det valda styrsättet. När tryckknapparna 3 och 4 hålls samtidigt intryckta i minst 2 sekunder, startas ett program som tillåter att programmera vissa driftparametrar.
5. LCD-display med siffror och bokstäver: punktmatris, 2 rader med 16 tecken.

Frontpanelen på Hand Held Terminal



Vänster och höger panel på Styrenheten 969-9507

## INSTRUKTIONER FÖR BRUK

### Start av styrenheten

Styrenheten startas enkelt genom att sätta strömkabeln i vägguttaget.

### Start av pumpen

Pumpen startas genom att trycka på tryckknappen START.

### Stopp av pumpen

Pumpen stoppas genom att trycka på tryckknappen STOPP på Hand Held Terminalen.

## UNDERHÅLL

Styrenheterna i Turbo-V 70 serien är under-hållsfria. Allt servicearbete måste utföras av auktoriserad personal.

Om styrenheten havererar, kontakta Varian reparationsverkstad eller Varian utbytesservice, som kan ersätta styrenheten med en renoverad styrenhet.

**VARNING!**

Innan något arbete utförs på styrenheten måste dess strömförsörjning brytas.

Skrotning av pumpen skall ske enligt gällande lagstiftning.

**FELMEDDELANDEN**

När vissa fel uppstår visar styrenhetens självdiagnoskrets aktuellt felmeddelande på displayen. De möjliga meddelandena listas i följande tabell.

**OBSERVERA**

På styrenheten modell 969-9507 visas felmeddelandena endast om tillbehöret "Hand Held Terminal" är installerat.

MEDDELANDE	BESKRIVNING	ÅTGÄRD
<b>CHECK CONNECTION TO PUMP</b>	Anslutningen mellan pump och styrenhet är defekt.	Kontrollera att anslutningskabeln mellan pump och styrenhet är ordentligt monterad samt att inget avbrott förekommer. Tryck två gånger på knappen START för att starta om pumpen.
<b>PUMP WAITING INTERLOCK</b>	Interlock-signalen finns på kontakt P1 på grund av kortslutning mellan stift 3 och stift 8 i kontakten J1, eller på grund av att den externa interlock-signalen är öppen.	Åtgärda kortslutningen mellan stift 3 och stift 8 på kontakt J1 eller stäng den externa interlock-signalen.
<b>FAULT: OVERTIME SX</b>	Vid uppstart av pumpen med "mjukstart" har pumpen inte nått korrekt hastighet för varje steg inom 15 minuter (X kan gälla 0 till 9 och anger vilket steg, som inte genomförts).	Kontrollera om systemet läcker. Tryck två gånger på knappen START för att starta om pumpen.
<b>FAULT: PUMP OVERTEMP.</b>	Temperaturen på det övre lagret eller pumpen överskrider 60 °C.	Vänta tills temperaturen sjunker under tröskelvärdet. Tryck två gånger på knappen START för att starta om pumpen.
<b>FAULT: CONTROLLER OVERTEMPERATURE</b>	Temperaturen på styrenhetens transformator överskrider 90 °C.	Vänta tills temperaturen sjunker under tröskelvärdet. Tryck två gånger på knappen START för att starta om pumpen.
<b>FAULT: TOO HIGH LOAD</b>	Under normal drift (efter startmomentet) förbrukar pumpen en större effekt än det programmerade värdet (1,5 A).	Kontrollera att pumpens rotor kan rotera fritt. Tryck två gånger på knappen START för att starta om pumpen.
<b>FAULT: SHORT CIRCUIT</b>	Under normal drift (efter startmomentet) har utgången kortslutits (utgångsström högre än 2,2 A).	Kontrollera anslutningarna mellan pump och styrenhet. Tryck två gånger på knappen START för att starta om pumpen.
<b>SYSTEM OVERRIDE</b>	Pumpen har stannats av en nödstoppsignal från en fjärrkontakt.	Frånkoppla styrenhetens strömkabel och kontrollera nödstoppets orsak. Sätt därefter i strömkabeln. Tryck två gånger på knappen START för att starta om pumpen.
<b>OVERVOLTAGE</b>	Ett fel i styrenhetens matningsdel har uppstått eller styrenheten har fått en falsk signal.	Tryck två gånger på knappen START för att starta om pumpen. Om meddelandet visas igen, ta kontakt med Varian för nödvändigt underhåll.
<b>CONTROLLER FAILURE</b>	Avbrott i säkring i den sekundära effektkretsen.	Kontakta Varian för underhåll.

## GENERELL INFORMASJON

Dette utstyret er beregnet til bruk av profesjonelle brukere. Brukeren bør lese denne brukerveiledningen og all annen informasjon fra Varian før utstyret tas i bruk. Varian kan ikke holdes ansvarlig for hendelser som skjer på grunn av manglende oppfølging, selv delvis, av disse instruksjonene, feilaktig bruk av utrenet personell, ikke godkjente endringer av utstyret eller handlinger som på noen måte er i strid med nasjonale bestemmelser.

Styreenhetene i Turbo-V 70 serien er mikroprosessorstyrte frekvensomvendere, som består av komponenter med fast tilstand. Styreenhetene har funksjoner for selvdiagnose og selvbeskyttelse. Styreenhetene kontrollerer pumpene i Turbo-V 70 serien (med en titrinnspesess) ved oppstart. Spennning og strømstyrke justeres i forhold til pumpens oppnådde hastighet. Styreenhetene omfatter alle kretser som er nødvendige for automatisk drift av pumpene i Turbo-V 70 serien. En hjelpekontakt gir muligheter for fjernstyrt start og stopp av pumpen, signaler for pumpens tilstand, kontroller for start og stopp av forvakuumpumpen, blokkeringssignaler (for trykksensorer, kontrollbrytere for vannstrøm osv). De følgende avsnittene inneholder all informasjon som er nødvendig for å sikre brukeren når utstyret er i bruk. For mer detaljert bruk vises det til tillegget "Technical Information".

Denne veiledningen bruker følgende standardprotokoll:



### ADVARSEL!

Disse meldingene skal tiltrekke seg brukerens oppmerksomhet til en spesiell fremgangsmåte eller praksis som, hvis den ikke følges, kan medføre alvorlige skader.



### FORSIKTIG!

Denne advarselen vises foran fremgangsmåter som, dersom de ikke følges, kan føre til at utstyret skades.

### MERK

*Merknadene inneholder viktig informasjon som er hentet fra teksten.*

## LAGRING

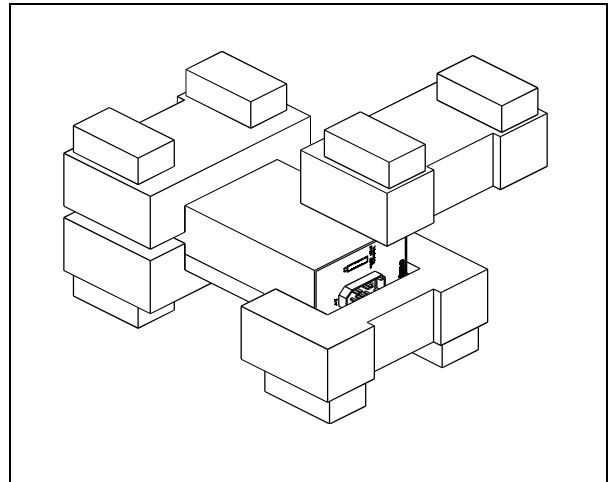
Når styreenhetene transporteres eller lagres, må følgende forhold være oppfylt:

- temperatur: fra 20 °C til +70 °C
- relativ fuktighet: 0 - 95% (uten kondens)

## FORBEREDE INSTALLASJONEN

Styreenheten leveres i en spesiell beskyttelsesemballasje. Viser denne tegn på skader som kan ha oppstått under transporten, må du ta kontakt med det lokale salgskontoret.

Når styreenheten pakkes ut, må du passe på at den ikke slippes ned eller utsettes for noen form for støt. Emballasjen må ikke kastes på en ulovlig måte. Alle materialer er 100% resirkulerbare og er i samsvar med EU-direktiv 85/399 om miljøbeskyttelse.



Styreenheten emballasje 969-9507

Styreenheten leveres fra Varian med forhåndsinnstillinger for en viss nettspenning:

- modellen 969-9507 for 120 V vekselstrøm

## INSTALLASJON



### ADVARSEL!

Styreenheten må kobles til en strømkabel med tre ledere (se tabellen over deler som kan bestilles) med et støpsel godkjent i henhold til internasjonale standarder til sikkerhet for brukeren. Bruk alltid denne strømkabelen og sett støpset i en kontakt med passende jordledning, for å unngå elektriske støter og for å holde seg til CE-normene.

Inne i styreenheten utvikles høye spenninger som kan føre til alvorlige skader eller dødsfall. Kople alltid strømkabelen fra strømmettet før enhver installering eller vedlikehold av styreenheten utføres.

### MERK

Styreenheten kan installeres på et bord eller inne i et passende stativ. Uansett så må kjøleluften kunne sirkulere fritt rundt apparatet. Ikke installer eller bruk styreenheten i miljøer som utsettes for regn, snø eller is, støv, aggressive gasser, eksplosjonsfarlige miljøer eller i miljøer med stor brannfare.

Under bruk må følgende forhold respekteres:

- temperatur: fra 0°C til +35°C
- relativ fuktighet: 0 - 95% (uten kondens)

Pumpen og styreenheten tilkoples den spesielle kabelen som leveres sammen med styreenheten.

### MERK

Styreenheten modell 969-9507 leveres uten kabel for tilkoping av pumpen. Kabelen kan bestilles fra Varian som ekstrautstyr. For ytterligere informasjon vises det til avsnittet "Accessories and Spare Parts" i vedlegget "Technical Information".

Denne kabelen skal kobles mellom kontakt J16 på styreenheten og den aktuelle kontakten på pumpen. Kontaktene på kabelendene er laget slik at kabelen ikke kan feilkobles.

Når det gjelder andre tilkoplinger og installasjon av ekstrautstyr vises det til avsnittet "Technical Information".

## BRUK

Dette avsnittet beskriver de viktigste driftsmomentene. For en detaljert beskrivelse samt moment som omfatter tilkoplinger eller ekstrautstyr vises det til avsnittet "Use" i vedlegget "Technical Information".

Visse anvisninger som listes nedenfor kan kun gjennomføres på styreenheten modell 969-9507 når den er utstyrt med ekstrautstyret "Hand held terminal". Før styreenheten tas i bruk bør samtlige elektriske og pneumatiske tilkoplinger gjøres. Les brukerveiledningen for pumpen som er tilkopledd.



### ADVARSEL!

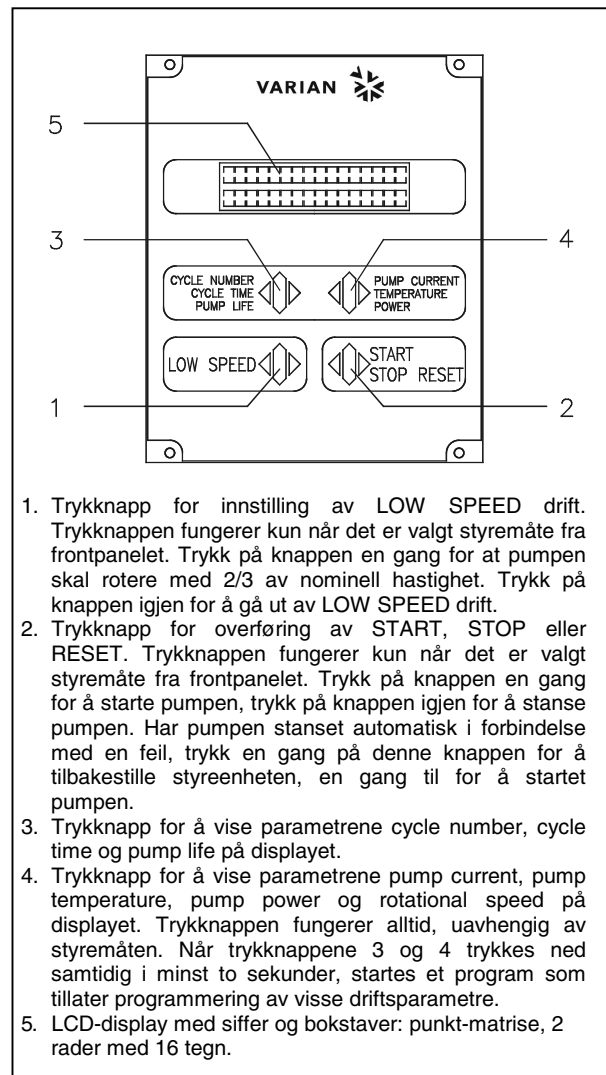
Dersom pumpen er installert på et bord må du kontrollere at pumpen står støtt. Dette er viktig for å forhindre skader på apparatet og på personer. Dersom inngangsflynsen hverken er tilkopledd systemet eller dersom den er blokkert av låseflynsen må pumpen aldri startes opp.

### MERK

Lukkekontakten J1 må være tilkopledd aktuell brygge dersom det ikke skjer en annen ekstern tilkoping. Forvakuumpumpen og Turbo-V-pumpen må fungere sammen.

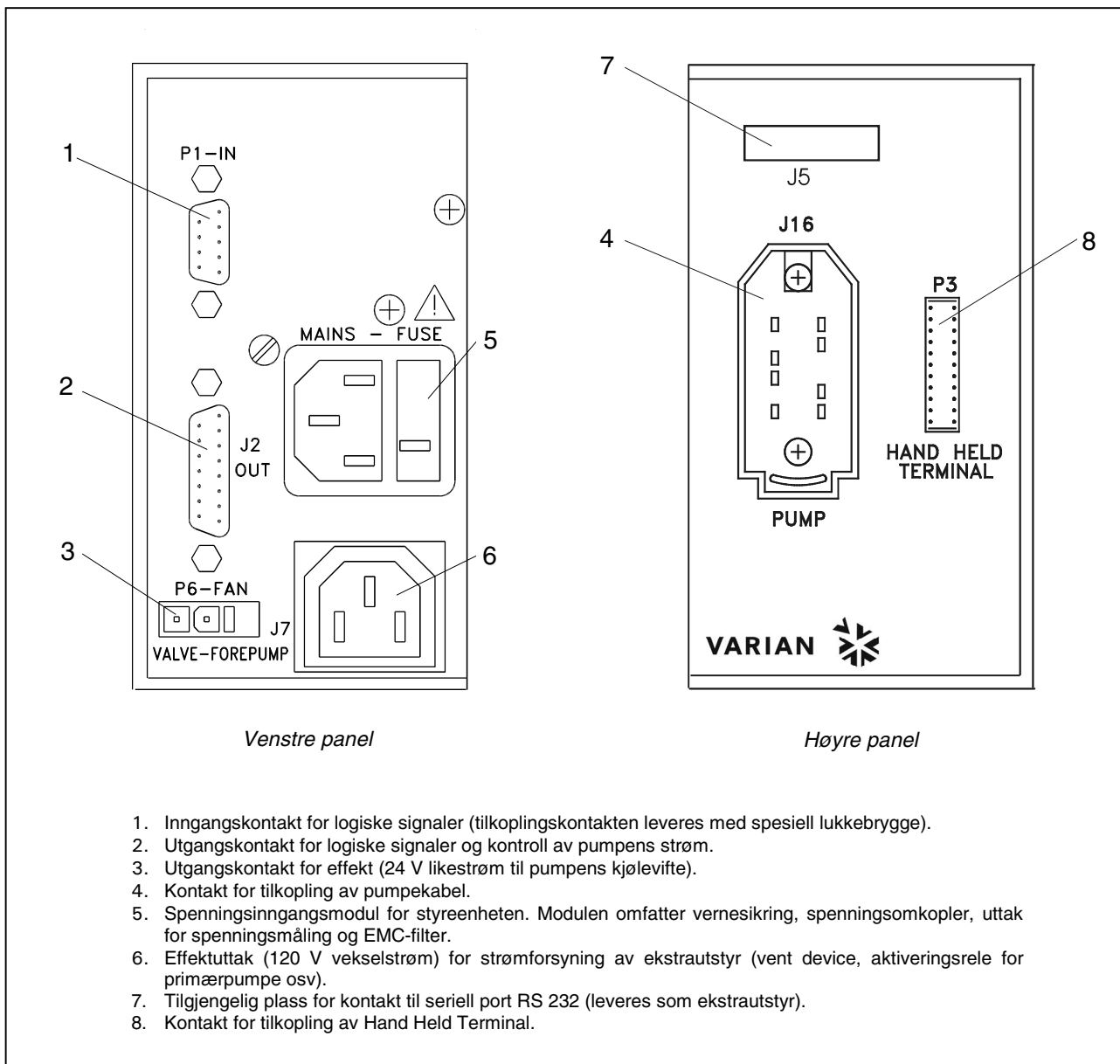
### Kontroller, indikatorer og kontakter på styreenheten

Nedenfor beskrives styrepanelet til "Hand held terminal" samt tilkoplingspanelene. For ytterligere informasjon vises det til avsnittet "Accessories and Spare Parts" i vedlegget "Technical Information".



Frontpanelet på "Hand Held Terminal"





*Venstre og høyre panel på styreenheten 969-9507*

## INSTRUKSJONER FOR BRUK

### **Starte styreenheten**

Styreenheten startes ved å sette strømkabelen i veggkontakten.

### **Starte pumpen**

Pumpen startes ved å trykke på knappen START.

### **Stoppe pumpen**

Pumpen stoppes ved å trykke på knappen STOPP på "Hand held terminal".

## VEDLIKEHOLD

Turbo-V 70 seriens styreenheter er vedlikeholdsfrie. Alt arbeid på styreenheten må kun utføres av autorisert personell.

Dersom styreenheten stanser, må du ta kontakt med Varians reparasjonsservice eller med Varians avanserte bytteservice, som kan tilby overhalte styreenheter til erstatning for den ødelagte styreenheten.

**ADVARSEL!**

Før noe arbeid utføres på styreenheten, må den frakoples strømmettet.

Dersom en styreenhet skal kasseres, må dette skje i henhold til nasjonale bestemmelser.

**FEILMELDINGER**

Når det oppstår visse feil viser selvdiagnosekretsen i styreenheten den aktuelle feilmeldingen i displayet. De aktuelle feilmeldingen fremgår av tabellen nedenfor.

**MERK**

På styreenheten modell 969-9507 vises feilmeldingene kun dersom ekstrastyret "Hand Held Terminal" (fjernkontrollen) er installert.

MELDING	BESKRIVELSE	FORHOLDSREGEL
<b>CHECK CONNECTION TO PUMP</b>	Defekt kopling mellom pumpe og styreenhet.	Kontroller at tilkoplingskabelen mellom pumpe og styreenhet er skikkelig montert samt at kabelen ikke er skadet. Trykk to ganger på knappen START for å starte pumpen.
<b>PUMP WAITING INTERLOCK</b>	Låsesignalet for kontakt P1 skyldes en kortslutning mellom stift 3 og stift 8 i kontakten J1 eller fordi det eksterne låsesignalet er åpent.	Tilbakestill kortslutningen mellom stift 3 og stift 8 på kontakt J1 eller steng det eksterne låsesignalet.
<b>FAULT: OVERTIME SX</b>	Ved oppstart av pumpen med "mykstart" har pumpen ikke nådd den korrekte hastigheten for hvert trinn i løpet av 15 minutter (X kan gjelde 0 til 9 og angir hvilket trinn som ikke har blitt gjennomført).	Kontroller om systemet lekker. Trykk to ganger på knappen START for å starte pumpen.
<b>FAULT: PUMP OVERTEMP.</b>	Temperaturen på det øvre lageret eller pumpen er over 60 °C.	Vent til temperaturen synker under terskelverdien. Trykk to ganger på knappen START for å starte pumpen.
<b>FAULT: CONTROLLER OVERTEMPERATURE</b>	Temperaturen på styreenhetens transformator er over 90 °C.	Vent til temperaturen synker under terskelverdien. Trykk to ganger på knappen START for å starte pumpen.
<b>FAULT: TOO HIGH LOAD</b>	Ved normal drift (etter startmomentet) bruker pumpen mer effekt enn den programmerte verdien (1,5 A).	Kontroller om pumpens rotor kan rotere fritt. Trykk to ganger på knappen START for å starte pumpen.
<b>FAULT: SHORT CIRCUIT</b>	Ved normal drift (etter startmomentet) er utgangen kortsluttet (utgangsstrøm over 2,2 A).	Kontroller tilkoplingene mellom pumpe og styreenhet. Trykk to ganger på knappen START for å starte pumpen.
<b>SYSTEM OVERRIDE</b>	Pumpen har stanset av et nødstoppsignal en fra fjernkontakt.	Kople fra styreenhetens strømkabel og finn frem til årsaken til nødstoppen. Kople deretter maskinen til strømmettet igjen. Trykk to ganger på knappen START for å starte pumpen.
<b>OVERVOLTAGE</b>	Det har oppstått en feil i styreenhetens matedel, eller så har styreenheten fått et falskt signal.	Trykk to ganger på knappen START for å starte pumpen igjen. Viser feilmeldingen om igjen, må du ta kontakt med Varian for nødvendig vedlikehold.
<b>CONTROLLER FAILURE</b>	Avbrudd i sikringen til det sekundære effektkretsløpet.	Kontakt Varian for vedlikehold.

## YLEISIÄ TIETOJA

Tämä laite on tarkoitettu ammattimaiseen käyttöön. Ennen laitteen käyttöönottoa käyttäjän tulee lukea huolellisesti mukana seuraava käyttöohje sekä kaikki muut Varianin toimittamat lisätiedot. Varian ei vastaa seurauksista, jotka johtuvat laitteen käyttöohjeiden täydellisestä tai osittaisesta laiminlyömisestä, ammattitaidottomien henkilöiden suorittamasta laitteen virheellisestä käytöstä, valtuuttamattomista toimenpiteistä tai maakohtaisten säädösten ja normien vastaisesta käytöstä.

Sarjan Turbo-V 70 valvojat ovat mikroprosessorien valvomia kiinteistä materiaaleista tehtyjä taajuudenmuuntimia, jotka kykenevät itsemäärittelyyn ja itsesuojaukseen. Valvojat ajavat Turbo-V 70-sarjan pumppuja (kymmenportaisessa järjestelmässä) käynnistysvaiheessa valvoen jännitettä ja sähkövirtaa suhteessa pumpun saavuttamaan nopeuteen. Ne yhdistävät kaikki sähköpiirit, jotka ovat välttämättömiä Turbo-V 70- sarjan pumpun automaattiselle toiminnalle. Apuliittimiä käyttäen on mahdollista käyttää kauko-ohjattua pumpun käynnistystä ja pysähdystä, signaaleja, jotka ilmaisevat pumpun toimintatilan, esityhjännyspumpun käynnistys- ja pysähdyssäätimiä, veden virtauksen säätelykatkaisijaa jne. Seuraavilla sivuilla on luettavissa tarpeelliset tiedot laitteen käyttäjän turvallisuuden takaamiseksi laitteen käytön aikana. Yksityiskohtaiset tiedot löytyvät liitteestä "Tekniset tiedot".

**Tämä käsikirja käyttää seuraavia merkintöjä:**



**VAARA!**

Vaara-merkinnot saavat käyttäjän huomion kiinnittymään erityisiin toimintotapoihin, joiden seuraamatta jättäminen voi aiheuttaa vakavia henkilövaurioita.



**HUOMIO !**

Huomio-merkinnot varoittavat toiminnoista, joiden laiminlyönti voi johtaa laitteen vaurioitumiseen.

**HUOM**

*Huomiot sisältävät tärkeätä tekstistä otettua tietoa.*

## VARASTOINTI

Valvojan kuljetuksen ja varastoinnin aikana tulevat seuraavat ympäristövaatimukset olla täytettyinä:

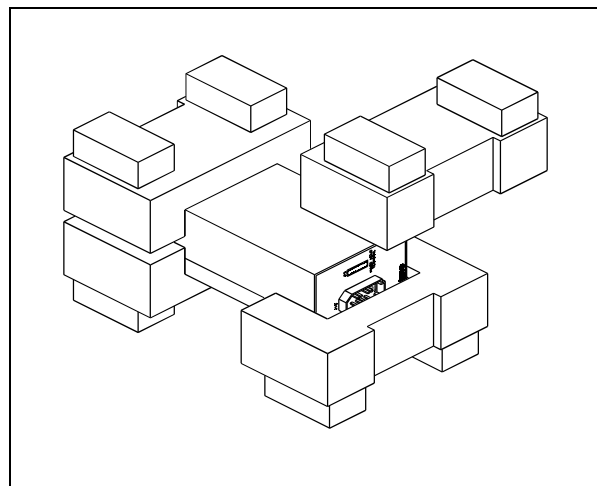
- lämpötila: -20 °C ja +70 °C asteen välillä
- suhteellinen kosteus: 0 - 95% (ilman lauhdetta)

## VALMISTELUT ASENNUSTA VARTEN

Valvoja toimitetaan erityisessä suojaavassa pakkauksessa. Mikäli havaitsette mahdollisesti kuljetuksen aikana sattuneita vaurioita, ottakaa yhteys paikalliseen myyntitoimistoon.

Pakkauksen purkamisen yhteydessä huolehdi, että valvoja ei pääse putoamaan ja välttää sen joutumista iskujen kohteeksi.

Älkää jättäkö pakkausta ympäristöön. Materiaali voidaan kokonaisuudessaan kierrättää ja se vastaa EY:n 85/399 direktiiviä ympäristön suojelusta.



*Valvoja pakkaus 969-9507*

Jokainen valvoja on tehtaalla säädetty tietyille sähköjännitteelle:

- malli 969-9507 säädetty 120 vaihtovirta

## ASENNUS



**VAARA!**

Käyttäjän turvallisuuden vuoksi valvojan virranottoon on käytettävä kolmijohtimista sähkökaapelia (ks. tilattavien osien taulukko), jonka pistoke on kansainvälisesti hyväksyttyä tyyppiä. Käytä aina tätä kaapelia ja kiinnitä pistoke asianmukaisesti maadoitettuun pistorasiaan sähköiskujen välttämiseksi ja CE-vaatimusten noudattamiseksi.

Valvojan sisällä muodostuu korkeajännitettä, joka voi aiheuttaa vakavia vammoja tai jopa kuoleman. Ennen mihinkään asennus- tai huoltotoimenpiteisiin ryhtymistä valvojan pistoke on irrotettava pistorasiasta.

### HUOM

Valvoja voidaan asentaa pöydän päälle tai siihen tarkoitukseen sopivan hyllyn sisään. Joka tapauksessa huolehtikaa siitä, että riittävä jäähdytysilma pääsee vapaasti kiertämään laitteen sisällä. Älkää asentako ja/tai käytäkö valvojaa tiloissa, joissa se joutuu alttiiksi ympäristötekijöille (sade, jää, lumi), pölylle, syövyttävälle kaasulle, räjähdysalttiissa ympäristössä tai tiloissa, joissa paloriski on suuri.

Toiminnan aikana tulee noudattaa seuraavia ympäristönoloja koskevia sääntöjä:

- lämpötila: 0 °C ja +40 °C välillä
- suhteellinen kosteus: 0 - 95% välillä (ilman lauhdetta)

Valvojaa kytkettäessä sille tarkoitettuun pumppuun käytäkää valvojalle tarkoitettua erityiskaapelia.

### HUOM

Valvojamalli 969-9507 toimitetaan ilman pumpun liittoskaapelia ja se voidaan pyytää lisävarusteena Varianilta. Lähempiä lisätietoja löydätte "Lisävarusteet ja varaosat"-kappaleesta, joka on sijoitettu "Tekniset Tiedot"-kappaleen yhteyteen. Liitoskaapeli kiinnitetään toisesta päästään valvojan kytkimeen J16 ja toisesta päästään pumpun sitä vastaavaan kytkimeen. Liitoskaapelin päät ovat muodoltaan sellaisia, että kaapelia ei ole mahdollista kytkeä virheellisesti.

Muiden kytkentöjen ja valinnaisten lisälaitteiden asennusten suorittamiseksi, katsokaa kappaletta "Tekniset tiedot".

## KÄYTTÖ

Tähän kappaleeseen on kirjattu tärkeimmät käyttötoimenpiteet. Tarkempia lisätietoja sekä kytkentöjä, että valinnaisia lisälaitteita koskevien toimenpiteiden suorittamista käsittäviä tietoja löydätte kappaleesta "Käyttö", joka on "Tekniset tiedot"- kappaleen liitteenä. Jotkin seuraavista ohjeista ovat mahdollisia valvojamallille 969-9507 vain mikäli se on kytketty "Käsin Pidettävä Pääte"-lisälaitteeseen. Ennen valvojan käyttöä suorittaakaa kaikki sähkökytkennät seuraten kytkettävän pumpun käyttöohjeita.



**VAARA!**

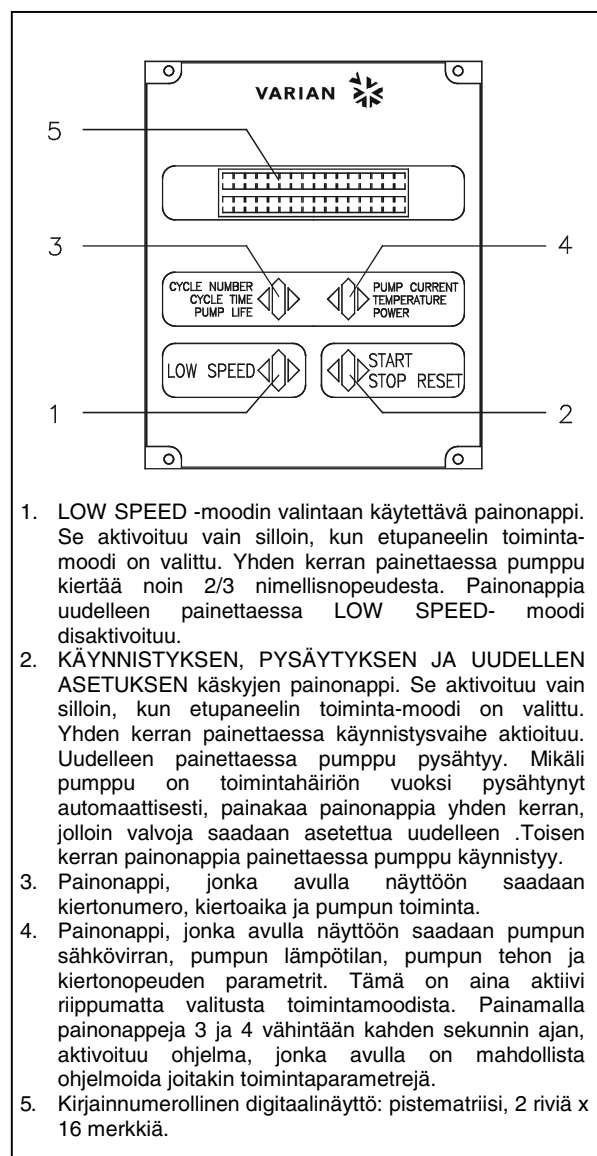
Mikäli pumppu on asetettu pöydälle, varmistakaa että se on vakaa. Näin vältetään vammoilta ihmisille sekä itse koneelle. Älkää myöskään käyttäkö pumppua, mikäli sisääntulon laippaa ei ole kytketty järjestelmään tai mikäli sitä ei ole suljettu laippasulkijalla.

### HUOM

Sulkimen J1 liitin tulee jättää yhdyskaapelilla kytkettynä, mikäli ulkoisia kytkentöjä ei suoriteta. Esityhjennyspumppu ja Turbo-V pumppu voidaan käynnistää samanaikaisesti.

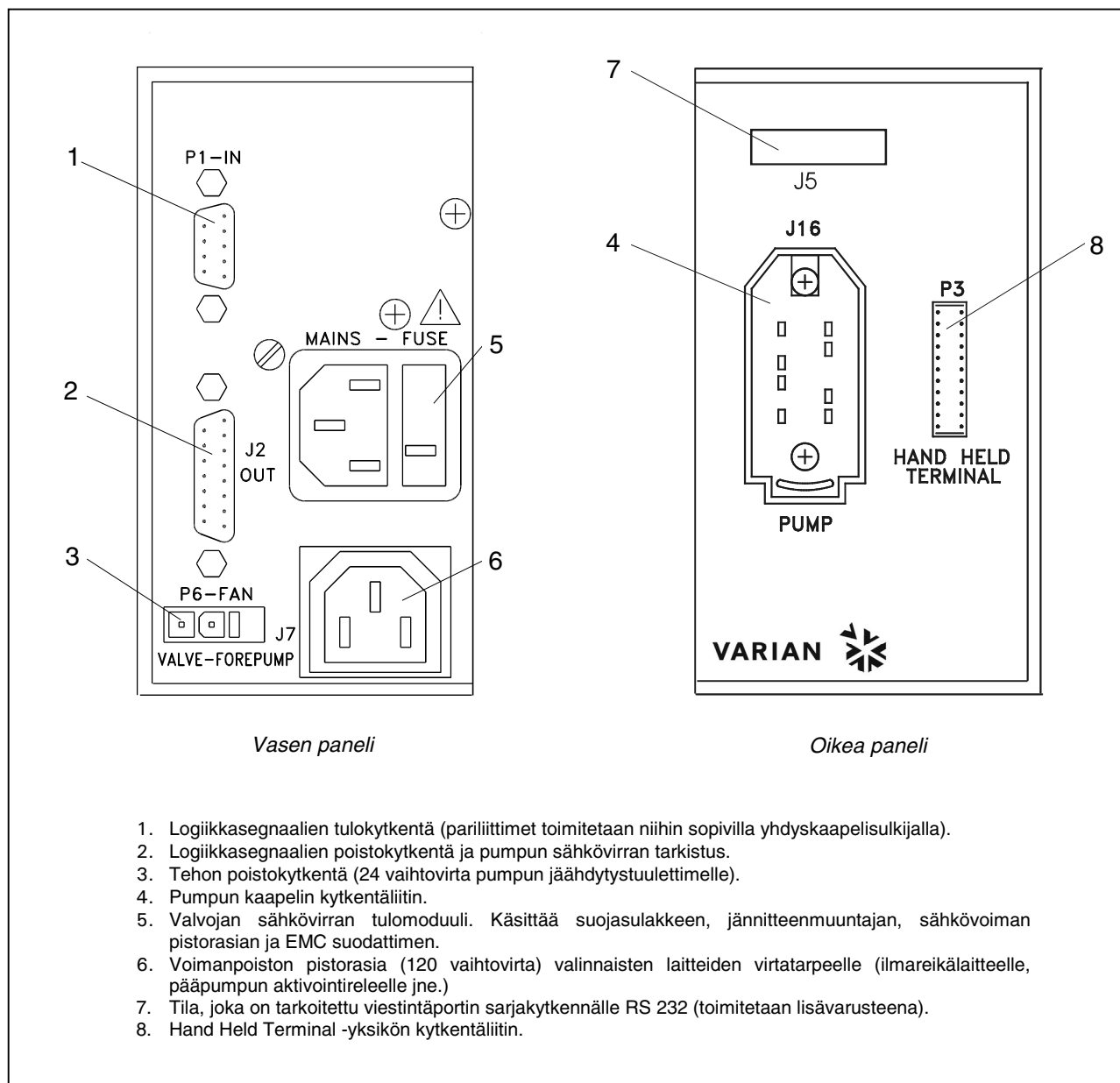
### Valvojan säätimet, osoittimet ja liittimet

Seuraavassa on esitelty käsin pidettävän päätteen ja yhteyspaneli. Tarkempia lisätietoja saatte kappaleesta "Tekniset Tiedot".



1. LOW SPEED -moodin valintaan käytettävä painonappi. Se aktivoituu vain silloin, kun etupaneelin toimintamoodi on valittu. Yhden kerran painettaessa pumppu kiertää noin 2/3 nimellisnopeudesta. Painonappia uudelleen painettaessa LOW SPEED- moodi disaktivoituu.
2. KÄYNNISTYKSEN, PYSÄYTYKSEN JA UUELLEN ASETUKSEN käskyjen painonappi. Se aktivoituu vain silloin, kun etupaneelin toimintamoodi on valittu. Yhden kerran painettaessa käynnistysvaihe aktivoituu. Uudelleen painettaessa pumppu pysähtyy. Mikäli pumppu on toimintahäiriön vuoksi pysähtynyt automaattisesti, painakaa painonappia yhden kerran, jolloin valvoja saadaan asetettua uudelleen. Toisen kerran painonappia painettaessa pumppu käynnistyy.
3. Painonappi, jonka avulla näyttöön saadaan kiertonumero, kiertoaika ja pumpun toiminta.
4. Painonappi, jonka avulla näyttöön saadaan pumpun sähkövirran, pumpun lämpötilan, pumpun tehon ja kiertonopeuden parametrit. Tämä on aina aktiivi riippumatta valitusta toimintamoodista. Painamalla painonappeja 3 ja 4 vähintään kahden sekunnin ajan, aktivoituu ohjelma, jonka avulla on mahdollista ohjelmoida joitakin toimintaparametrejä.
5. Kirjainnumerollinen digitaalinen näyttö: pistematriisi, 2 riviä x 16 merkkiä.

Käsin pidettävän päätteen etupanelit



Valvojan 969-9507 vasen ja oikea paneli

## KÄYTTÖTOIMENPITEET

### Valvojan päälle pano

Valvoja käynnistyy asettamalla virtakaapeli pistorasiaan.

### Pumpun käynnistys

Pumppu käynnistyy painamalla START painonappia.

### Pumpun pysäyttäminen

Pumppu pysähtyy painamalla "Käsin pidettävässä päätteessä" olevaa STOP painonappia.

## HUOLTO

Turbo-V 70 sarjan valvojat eivät kaipaa minkäänlaista huoltoa. Mahdolliset valvojaan tehtävät toimenpiteet tulee jättää aina valtuutetun henkilön tehtäväksi.

Toimintahäiriön sattuessa on mahdollista käyttää Varianin korjauspalvelua tai "Varian advance exchange service" -palvelua, jolloin on mahdollista vaihtaa rikkoontunut valvoja ladattuun valvojaan.



**VAARA!**

Ennen minkätähansa valvojaan tehtävän toimenpiteen suorittamista irroitakaa sähkökaapeli pistorasiasta.

Mikäli valvoja täytyy romuttaa, toimikaa sen hävittämisessä kansallisten säädösten ja normien määrävällä tavalla.

**VIANETSINTÄ**

Joidenkin toimintahäiriöiden yhteydessä valvojan itsemäärittelypiiri analysoi virheen, joka näkyy viesteinä, jotka on kuvailtu seuraavassa taulukossa.

**HUOM**

Valvontamallissa 969-9507 virheviestit näkyvät vain siinä tapauksessa, että siihen on asennettu valinnainen "Käsin pidettävä pääte".

VIESTI	VIKA	KORJAUSTOIMENPITEET
<b>CHECK CONNECTION TO PUMP</b>	Toimintahäiriö pumpun ja valvojan liittännässä.	Tarkistakaa että pumpun ja valvojan välinen yhteyskaapeli on hyvin kiinnitetty päistään eikä sen varrella ole esteitä. Painakaa kaksi kertaa painonappia START jolloin pumppu käynnistyy.
<b>PUMP WAITING INTERLOCK</b>	Lukitussignaali (interlock) liittimessä P1 on aktiivinen johtuen liittimen J1 neulojen 3 ja 8 välillä tapahtuneen oikosulun keskeytyksestä tai ulkoisen lukitussignaalin (interlock) avautumisesta.	Palauttakaa liittimen J1 neulojen 3 ja 8 välinen oikosulku tai sulkekaa ulkopuolinen lukitussignaali (interlock).
<b>FAULT: OVERTIME SX</b>	"Soft Start" moodissa tapahtuvan pumpun käynnistyksen aikana pumppu ei ole saavuttanut sille joka askeleella tarkoitettua nopeutta 15 minuutin sisällä. (X on askelnumero 09 ja ilmaisee sen askeleen, jota ei ole ylitetty).	Tarkistakaa, ettäjärjestelmässä ei ole vuotoja. Painakaa painonappia START kaksi kertaa, jolloin pumppu käynnistyy.
<b>FAULT: PUMP OVERTEMP.</b>	Ylemmän laakerin tai pumpun lämpötila on ylittänyt 60 °C.	Odottakaa että lämpötila putoaa kynnsarvon alapuolelle. Painakaa painonappia START kaksi kertaa jolloin pumppu käynnistyy.
<b>FAULT: CONTROLLER OVERTEMPERATURE</b>	Valvojan muuntajan lämpötila on ylittänyt 90 °C.	Odottakaa, että lämpötila putoaa kynnsarvon alapuolelle. Painakaa painonappia START kaksi kertaa jolloin pumppu käynnistyy.
<b>FAULT: TOO HIGH LOAD</b>	Normaalityöskentelyn aikana (käynnistyksen jälkeen) pumpun absorboima sähkövirta on korkeampi kuin sille on ohjelmoitu (1,5 A).	Tarkistakaa, että pumpun roottori pyörii vapaasti. Painakaa painonappia START kaksi kertaa jolloin pumppu käynnistyy.
<b>FAULT: SHORT CIRCUIT</b>	Normaalityöskentelyn aikana (käynnistyksen jälkeen) poistoliitin on oikosulussa (poistuva virta suurempi kuin 2,2 A).	Tarkistakaa pumpun ja valvojan välinen liitos. Painakaa painonappia START kaksi kertaa jolloin pumppu käynnistyy.
<b>SYSTEM OVERRIDE</b>	Kaukokytimestä tuleva hälytyssignaali on pysäyttänyt pumpun.	Irroitakaa valvojan sähkökaapeli verkkovirrasta ja korjatkaa hälytyksen aiheuttaja. Kytkekää sähkökaapeli uudelleen ja painakaa painonappia START kaksi kertaa jolloin pumppu käynnistyy.
<b>OVERVOLTAGE</b>	Valvojan sähkövirran syötössä on ilmennyt ongelma tai valvojan saama signaali on väärä.	Painakaa painonappia START kaksi kertaa, jolloin pumppu käynnistyy. Mikäli viesti näkyy uudelleen kääntykää Varian huoltopalvelun puoleen.
<b>CONTROLLER FAILURE</b>	Sulake palanut toisiovirtapiirissä.	Ota yhteys Varianiin huoltoa varten.

## ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Αυτή η συσκευή προορίζεται για επαγγελματική χρήση. Ο χρήστης θα πρέπει να διαβάσει προσεκτικά τις οδηγίες του παρόντος εγχειριδίου και οποιαδήποτε άλλη πρόσθετη πληροφορία που παρέχεται από τη **Varian**, πριν από τη χρησιμοποίηση της συσκευής. Η **Varian** δεν φέρει καμία ευθύνη όσον αφορά την ολική ή μερική αθέτηση των οδηγιών, την ακατάλληλη χρήση εκ μέρους ανεκπαίδευτου προσωπικού, αυθαίρετες επεμβάσεις ή χρήση που δεν συμφωνεί με τις ειδικές εθνικές διατάξεις. Ο ρυθμιστής της σειράς **Turbo-V 70** είναι ένας μετατροπέας συχνότητας, ελεγχόμενος από έναν μικροεπεξεργαστή, κατασκευασμένος με εξαρτήματα σε στερεά κατάσταση και με αυτοδιαγνωστική και αυτοπροστατευτική ικανότητα. Ο ρυθμιστής οδηγεί τις αντλίες της σειράς **Turbo-V 70** (με μια διαδικασία που διαιρείται σε δέκα στάδια) κατά τη διάρκεια της φάσης εκκίνησης ελέγχοντας την τάση και το ηλεκτρικό ρεύμα σε σχέση με την ταχύτητα στην οποία θα φτάσει η αντλία. Αυτός ενσωματώνει όλα τα αναγκαία κυκλώματα για την αυτόματη λειτουργία των αντλιών της σειράς **Turbo-V 70**.

Με τη βοήθεια ενός βοηθητικού βύσματος είναι διαθέσιμοι όλοι οι χειρισμοί για την εκκίνηση και το σταμάτημα της αντλίας εξ αποστάσεως, τα σήματα που δείχνουν την κατάσταση λειτουργίας της αντλίας, οι χειρισμοί εκκίνησης και στάσης της αντλίας προκειμένου, σήματα μπλοκαρίσματος (για διακόπτες πίεσης, διακόπτες ελέγχου της ροής του νερού, κλπ.).

Στις επόμενες παραγράφους αναφέρονται όλες οι απαραίτητες πληροφορίες που εγγυούνται την ασφάλεια του χειριστή κατά τη διάρκεια της χρησιμοποίησης της συσκευής. Λεπτομερείς πληροφορίες παρέχονται στο παράρτημα - "Technical Information".

Αυτό το εγχειρίδιο χρησιμοποιεί τις ακόλουθες συμβάσεις:

Αυτό τό εγχειρίδιο χρησιμοποιεί τις ακόλουθες συμβάσεις:



### ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Οι ενδείξεις κινδύνου προσελκύουν την προσοχή του χειριστή σε μια διαδικασία ή σε μια ειδική εργασία η οποία εάν δεν εκτελεστεί σωστά, θα μπορούσε να προκαλέσει σοβαρές προσωπικές βλάβες.



### ΠΡΟΣΟΧΗ

Οι ενδείξεις προσοχής εμφανίζονται πριν από τις διαδικασίες οι οποίες εάν δεν εκτελεστούν με προσοχή, θα μπορούσαν να προκαλέσουν ζημιές στη συσκευή.

### ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Οι σημειώσεις περιέχουν σημαντικές πληροφορίες που έχουν αποσπαστεί από το κείμενο.

## ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ

Κατά τη διάρκεια της μεταφοράς και της αποθήκευσης των ρυθμιστών πρέπει να τηρούνται οι ακόλουθες περιβαλλοντικές συνθήκες:

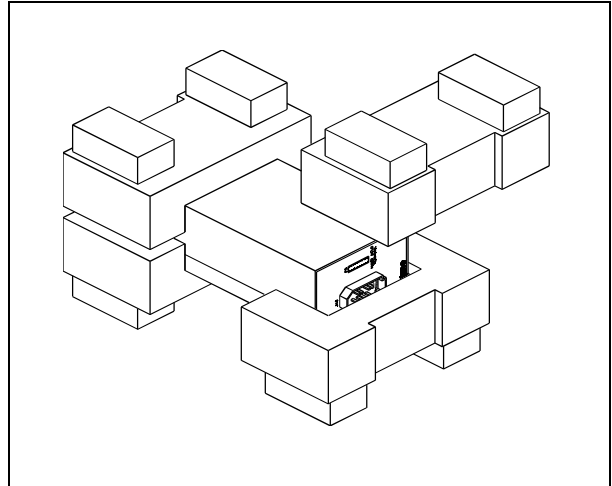
- θερμοκρασία: -20 °C έως +70 °C
- σχετική υγρασία: 0 - 95% (ασυμπύκνωτη)

## ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Ο ρυθμιστής προμηθεύεται σε μία ειδική προστατευτική συσκευασία. Αν υπάρχουν σημάδια ζημιών που θα μπορούσαν να έχουν προκληθεί κατά τη διάρκεια της μεταφοράς, έρχεστε σε επαφή με το τοπικό τμήμα πωλήσεων.

Κατά τη διάρκεια του ανοίγματος της συσκευασίας, δώστε ιδιαίτερη προσοχή έτσι ώστε να μην πέσει και να μην χτυπηθεί ο ρυθμιστής.

Μην εγκαταλείπετε τη συσκευασία στο περιβάλλον. Το υλικό ανακυκλώνεται πλήρως και ανταποκρίνεται στην Οδηγία της Ε.Ε. 85/399 για την διαφύλαξη του περιβάλλοντος.



Συσκευασία του ρυθμιστή  
969-9507

Κάθε ρυθμιστής βγαίνοντας από την **Varian** έχει μία συγκεκριμένη τάση τροφοδοσίας:

- το μοντέλο 969-9507 έχει 120 Vac

**ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ**



Ο ρυθμιστήρι είναι εφοδιασμενός με τριπολικό καλωδίο τροφοδοσιαή (βλεπε πινακα μερών για τα οποία μπορεί να γίνει παραγγελια) με μια πιαζα που εχει εγκριθεια διεθνωή οαοσ αφορά την ασφαλεια του καταλωτηα. Να χρησημοιοιοιατε παντα αυτοα το καλωδίο τροφοδοσιαή και να το βιαζετε σε πιαζα που να διαθεαται την καταλληλη γειαωση εατσι ωαοτε να αποφευγονται ηλεκτρικαή εκκενωαοειή και να τηρουαται οι οδηγιαή Ε.Ε. Στο εσωτερικα του ρυθμιστηα αναπτραοονται υψηληαή ταοειή που μπορουα να προκαλεοουσ οοβαρουαή τραυματισμουαή ηα και το θαατατο. Πριν εκτελεοαοτε οποιαδηποτε εργαοια εγακαταοαοατηή ηα ουντηρηοηοή του ρυθμιστηα αποουνδεαοτε τον αποα την πιαζα τροφοδοσιαή.

**ΣΗΜΕΙΩΣΗ**

Ο ρυθμιστήρι μπορεί να τοποθετηθει επάνω σε να τραπεζι ή α στο εσωτερικα μιαή καταλληληή θηακηή. Σε οποιαδηποτε περιατωση ειαναι αναγκαίο ο αεραή να κυκλοφορηα ελευαθερα γυρω αποα τη οοοκευηα. Μην τοποθεαοιατε και - ηα χρησημοιοιοιατε τον ρυθμιστηα σε χωαρουή εκτεθειμεανουή οστη καιρικαή ουνθηακηή (βροχηα, παάοη, χιοαη, οκίανη, αεαία, σε χωαρουή οαπου υπααρεχει κίνδυνοη εακρηζηή ηα πυρκαγιαή).

Καταα τη διααρκεια τηή λειτουργιαή πρεαπει να τηρουαται οι ακοαλουθεια περιβαλλοντικαή ουνθηακηή

- θερμοκραοια: 0 °C εαωή + 40 °C
  - οοητικα υγραοια: 0 - 95% (αοιμπρακωτη).
- Για τη ουνδεοη του ρυθμιστηα με τη οοητικα αντλιαα χρησημοιοιοιαοτε το ειδικα καλωδίο του ιαδιου του ρυθμιστηα.

**ΣΗΜΕΙΩΣΗ**

Ο ρυθμιστήρι μοντεαο 969-9507 προμηθεαται χωαρηα καλωδίο ουνδεοηή με την αντλιαα. Το καλωδίο μπορεί να ζητηθεια αποα τη Varian ωή αζεοοααα. Για οοιοοαοτερή λεπτομεαρειή οομβουλενηαοτε την παραοαοαο - Αζεοοααα και ανταλλακτικαα- του Παραρτηρααοή - Τεχνικαή Πληροφοαοηή-.

Αυτοα πρεαπει να ουνδεθεια αποα τη μια πλευραα στο βραοια J16 του ρυθμιστηα και αποα την ααλλη ο στο ειδικα βραοια τηή αντλιαή. Τα βραοιαα που υπααρχουα οστη δυαο ακρηή του καλωδιου εαχουα τεαοιο οοηαμια ωαοτε να μην ειαναι δυνατηα η ουνδεοη του ιαδιου του καλωδιου με εοφαλμεαο τροαο.

Για τη ααλλη ουνδεαοειή και για την εγακαταοαοη των προαρετικων εξαρτηρααων, βλεαπε παραρτηραα - "Technical Information".

**ΧΡΗΣΗ**

Σ' αυτηα την παραοαοαο αναφεαρονται οι κυριοατερή διαδοκασιαή λειτουργιαή. Για οοιοοαοτερή λεπτομεαρειή και για διαδοκασιαή που απαιτουα ηαιατερή ουνδεαοειή ηα αζεοοααα, αναφερθειατε οστη παραοαοαο - Χρηση- του Παραρτηρααοή "Technical Information".

Μερικαή αποα τη αναφεραμενηή οστη ουνεαοαοαα πληροφοαοηή μπορουα να εραρμιοοουα και ο στο ρυθμιστηα 969-9507 μοαον αν αυτοαή ειαναι ουνδεμεανουή με το εξααρηραα "Hand held terminal".

Πριν χρησημοιοιοιαοτε τον ρυθμιστηα πραοαοοιοιαοτε οαληή τηή ηλεκτρικαή και πνευματικαή ουνδεαοειή αναφερθειατε ο στο εγχειραδιου τηή ουνδεμεανηή αντλιααή.



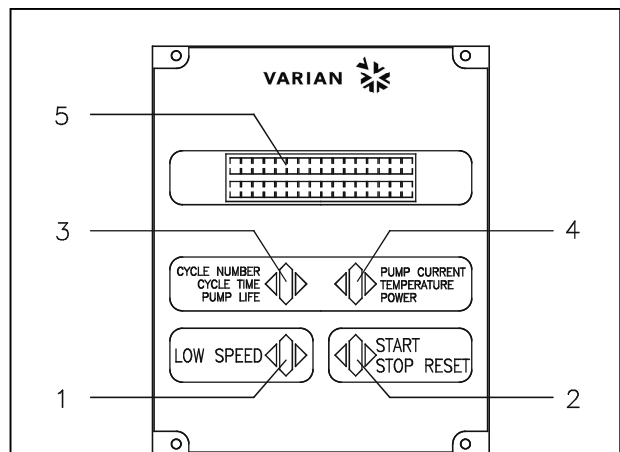
Για να αποφυαοτε βλαοβηή σε αατοα ηα ο στο ουναοτηραα, σε περιατωση που η αντλιαα ειαναι τοποθετημεανη σε να τραπεζι οιογουρευαοιατε οατι ειαναι καλαα οααθεροιοιημεανη. Μην θεαοτε οοτα σε λειτουργιαα την αντλιαα αν η φλααντζα ειοοαδου δεν ειαναι ουνδεμεανη ο στο ουναοτηραα ηα αν δεν ειαναι κλειοτηα με την φλααντζα κλειοιααοηή.

**ΣΗΜΕΙΩΣΗ**

Το βραοια J1 πρεαπει να αφεθεια ουνδεμεανο με τη γεαφυραα του αν δεν γιανεται καμια εξωαερικαα ουνδεοη. Η αντλιαα προ-κενουα και η αντλιαα Turbo-V μπορουα να ενεργοιοιηουα ο συαορανη.

**Χειριοτηραα, ενδειαοειή και βραοιαα του Ρυθμιστηα**

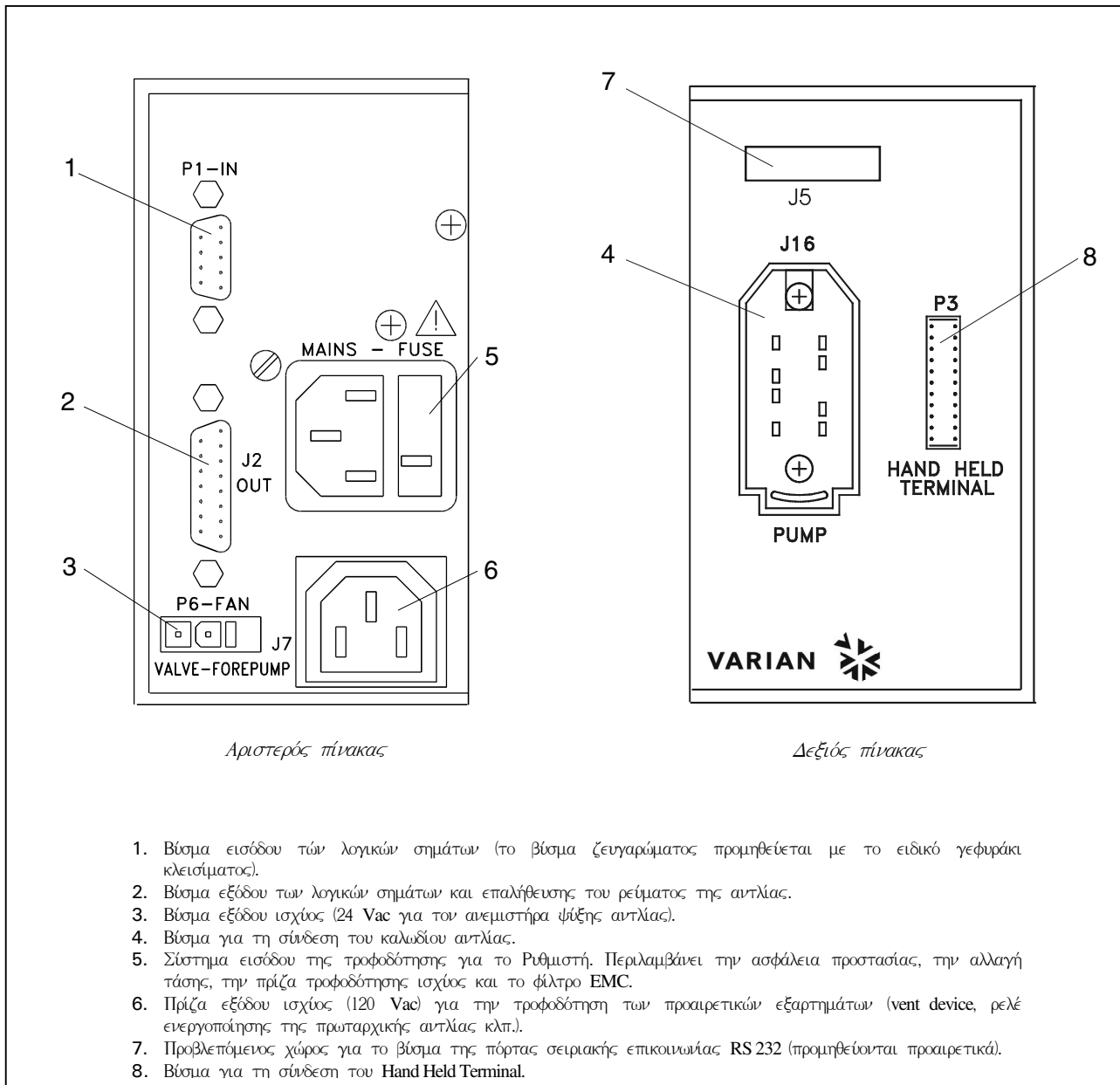
Οστη ουνεαοαοαα παροοιαοζουα ο πινακαή του hand held terminal και οι πινακαή διαοοαοηοηή. Για οοιοοαοτερή λεπτομεαρειή αναφερθειατε ο στο παραρτηραα "Technical Information".



1. Κομπια για την επιλογηα του τροαου LOW SPEED (χαμηληα ταοατηα). Ενεργοιοιαοια μοαον οαταν εαχει επιλεγια η λειτουργιαα ο στο μπροοτινοα πινακαα. Πατωανηα τη ο μια οφορα η αντλιαα πεοιστρεαφεται περιαπου καταα τα 2/3 τηή ονομαοτικαή ταοατηα. Πατωανηα τη ο ακοαμη μια οφορα οαμαααα η λειτουργιαα του LOW SPEED.
2. Κομπια για τοη χειριοαη START, STOP και RESET. Ειαναι ενεργαα μοαον οαταν εαχει επιλεγια ο τροαοη χειριοαα αποα τον μπροοτινοα πινακαα. Πατωανηα τη ο μια οφορα ενεργοιοιαοια η φραοη εκκιανηοηή. Πατωανηα τη ο ακοαμη μια οφορα οαμαααα η αντλιαα. Αν η αντλιαα οαμααατηοε αυτοαααα λοαγω βλαοβηή θα πρεαπει να πατηθεια αυτοα το κομπιαα μια οφορα εατσι ωαοτε να γιανη η επαναρυαθμιοη (reset) του ρυθμιστηα και μια δευατερη οφορα για να τεθεια ζαααα σε κιανηοη η αντλιαα.
3. Κομπιαα για να εμφανιοοουα οστη οθοαη οι παρααμετροι cycle number, cycle time, pump life.
4. Κομπιαα για την εμφανιοη οστη οθοαη των παρααμετροα pump current, pump temperature, pump power και rotational speed. Ειαναι παντα ενεργοιοιημεανο αοαοαα αποα τον επιλεγμεανο τροαο λειτουργιαή. Πατωανηα τη ο μια οφορα οαμαααα η αντλιαα. Αν η αντλιαα οαμααατηοε αυτοαααα λοαγω βλαοβηή θα πρεαπει να πατηθεια αυτοα το κομπιαα μια οφορα εατσι ωαοτε να γιανη η επαναρυαθμιοη (reset) του ρυθμιστηα και μια δευατερη οφορα για να τεθεια ζαααα σε κιανηοη η αντλιαα.
5. Αλφαριθμητικα οθοαη υγραα κρυστααλληνηή μηατραα κουκιαδων, 2 οειραα X 16 χωαρηαοηή.

Εμπροαοιοηή πινακαή του Hand Held Terminal





Δεξιός και αριστερός πίνακας του Ρυθμιστή 969-9507

## ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ

### Άναμμα του Ρυθμιστή

Για να ανάψει ο ρυθμιστής είναι αρκετό να βάλετε το καλώδιο τροφοδοσίας στην πρίζα του δικτύου.

### Εκκίνηση της Αντλίας

Για να τεθεί σε κίνηση η αντλία θα πρέπει να πατήσετε το κουμπί **START** του "hand held terminal".

### Σταμάτημα της Αντλίας

Για να σταματήσει η αντλία πρέπει να πατήσετε το κουμπί **STOP** του "hand held terminal".

## ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

Οι ρυθμιστές της σειράς Turbo-V 70 δεν απαιτούν καμία συντήρηση. Οποιαδήποτε επέμβαση θα πρέπει να πραγματοποιηθεί από εξουσιοδοτημένο προσωπικό.

Σε περίπτωση βλάβης μπορείτε να χρησιμοποιήσετε την υπηρεσία επισκευών της **Varian** ή το "**Varian advance exchange service**", που σας δίνει τη δυνατότητα να έχετε έναν αναζωογονημένο ρυθμιστή σε αντικατάσταση του χαλασμένου.



**ΚΙΝΔΥΝΟΣ**

Πριν κάνετε οποιαδήποτε επέμβαση στον Ρυθμιστή αποσυνδέστε το καλώδιο τροφοδοσίας.

Οποτεδήποτε ένας ρυθμιστής θα έπρεπε να διαλυθεί, προβαίνετε στην εξάλειψή του τηρώντας τις ειδικές εθνικές διατάξεις.

**ΜΗΝΥΜΑΤΑ ΛΑΘΟΥΣ**

Σε ορισμένες περιπτώσεις βλάβης τα κυκλώματα αυτοδιάγνωσης του ρυθμιστή παρουσιάζουν ορισμένα μηνύματα λάθους τα οποία καταγράφονται στον πίνακα που ακολουθεί.

**ΣΗΜΕΙΩΣΗ**

Για το ρυθμιστή μοντέλο **969-9507** τα μηνύματα λάθους παρουσιάζονται *μόνον* αν έχει εγκατασταθεί η επιπλέον λειτουργία "**Hand Held Terminal**".

ΜΗΝΥΜΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΔΙΟΡΘΩΣΗ
<b>CHECK CONNECTION TO PUMP</b>	Κακή λειτουργία στη σύνδεση αντλίας και ρυθμιστή.	Ελέγχετε αν το καλώδιο σύνδεσης μεταξύ αντλίας και ρυθμιστή είναι καλά σταθεροποιημένο και στα δύο άκρα και ότι δεν υπάρχει διακοπή. Πατήστε δύο φορές το κουμπί <b>START</b> για να θέσετε ξανά σε κίνηση την Αντλία.
<b>PUMP WAITING INTERLOCK</b>	Εχει ενεργοποιηθεί το σήμα <b>interlock</b> που βρίσκετε στο βύσμα <b>P1</b> λόγω διακοπής του βραχυκυκλώματος μεταξύ του <b>pin 3</b> και του <b>pin 8</b> του βύσματος <b>J1</b> , ή λόγω ανοίγματος του σήματος του εξωτερικού <b>interlock</b> .	Επαναφέρατε το βραχυκύκλωμα μεταξύ του <b>pin 3</b> και του <b>pin 8</b> του βύσματος <b>J1</b> , ή κλείστε το σήμα του εξωτερικού <b>interlock</b> .
<b>FAULT: OVERTIME SX</b>	Κατά τη διάρκεια εκκίνησης της αντλίας με το " <b>soft start</b> ", η αντλία δεν έφτασε στην προβλεπόμενη ταχύτητα για κάθε στάδιο μέσα σε <b>15</b> λεπτά. (Το <b>X</b> μπορεί να είναι από <b>0</b> ως <b>9</b> και δείχνει το στάδιο που δεν έχει ξεπεραστεί).	Ελέγχετε ότι το σύστημα δεν παρουσιάζει διαρροές. Πατήστε δύο φορές το κουμπί <b>START</b> για να θέσετε ξανά σε κίνηση την Αντλία.
<b>FAULT: PUMP OVERTEMP.</b>	Η θερμοκρασία του άνω κουζινιέτου της αντλίας ξεπέρασε τους <b>60 °C</b> .	Περιμένετε ώσπου η θερμοκρασία να κατεβεί κάτω από το ανώτατο επιτρεπτό σημείο. Πατήστε δύο φορές το κουμπί <b>START</b> για να θέσετε ξανά σε κίνηση την Αντλία.
<b>FAULT: CONTROLLER OVERTEMPERATURE</b>	Η θερμοκρασία του μετασχηματιστή του ρυθμιστή ξεπέρασε τους <b>90 °C</b> .	Περιμένετε ώσπου η θερμοκρασία να κατεβεί κάτω από το ανώτατο επιτρεπτό σημείο. Πατήστε δύο φορές το κουμπί <b>START</b> για να θέσετε ξανά σε κίνηση την Αντλία.
<b>FAULT: TOO HIGH LOAD</b>	Κατά την κανονική λειτουργία (μετά τη φάση εκκίνησης) το απορροφούμενο ρεύμα από την αντλία είναι μεγαλύτερο από το προγραμματισμένο. ( <b>1,5 A</b> ).	Ελέγχετε αν ο ρότορας της αντλίας έχει τη δυνατότητα να περιστραφεί ελεύθερα. Πατήστε δύο φορές το κουμπί <b>START</b> για να θέσετε ξανά σε κίνηση την Αντλία.
<b>FAULT: SHORT CIRCUIT</b>	Κατά την κανονική λειτουργία (μετά τη φάση εκκίνησης) η σύνδεση εξόδου έχει βραχυκυκλώσει (ρεύμα εξόδου μεγαλύτερο από <b>2,2 A</b> ).	Ελέγχετε τις συνδέσεις μεταξύ αντλίας και ρυθμιστή. Πατήστε δύο φορές το κουμπί <b>START</b> για να θέσετε ξανά σε κίνηση την Αντλία.
<b>SYSTEM OVERRIDE</b>	Η αντλία σταμάτησε από ένα σήμα κινδύνου που προέρχεται από μία απομακρυσμένη επαφή.	Βγάλτε το καλώδιο τροφοδοσίας του ρυθμιστή και διορθώστε την αιτία πρόκλησης του σήματος κινδύνου. Επανασυνδέστε το καλώδιο τροφοδοσίας και πατήστε δύο φορές το κουμπί <b>START</b> για να θέσετε ξανά σε κίνηση την αντλία.
<b>OVERTVOLTAGE</b>	Παρουσιάστηκε μία βλάβη στον τομέα τροφοδοσίας του ρυθμιστή ή ο ρυθμιστής δέχθηκε ένα παρενοχλημένο σήμα.	Πατήστε δύο φορές το κουμπί <b>START</b> για να θέσετε ξανά σε κίνηση την αντλία. Αν ξαναπαρουσιαστεί το μήνυμα απευθυνθείτε στην <b>Varian</b> για συντήρηση.
<b>CONTROLLER FAILURE</b>	Διακοπή ασφάλειας στο δευτερεύον ισχύος.	Απευθυνθείτε στη <b>Varian</b> για τη συντήρηση.

## ÁLTALÁNOS INFORMÁCIÓK

Ez a berendezés hivatásos használatra tervezett. A felhasználónak, a berendezés használatát megelőzően, gondosan el kell olvasnia e felhasználói kézikönyvet és minden egyéb, a Varian által szolgáltatott információt. A Varian elhárít magától minden esetleges felelősséget, mely a felhasználói utasítások teljes vagy részleges figyelmen kívül hagyásához, a nem kiképzett személyzet által történő nem megfelelő használathoz, meghatalmazás nélküli beavatkozásokhoz, vagy a specifikus nemzeti irányelvekkel ellentétes használathoz kötődik.

A Turbo-V 70 sorozatú vezérlők mikroprocesszoros vezérlésű, szilárdtest-elemekkel realizált frekvencia-átalakítók, öndiagnosztikai és saját védelmi képességekkel.

A vezérlő Turbo-V 70 sorozatú szivattyúkat irányítanak (egy tíz lépésből álló folyamat révén), az indítási fázisban a feszültséget és az áramot a szivattyú által elért sebesség függvényében szabályozva. Magában foglalja a Turbo-V 70 sorozatú szivattyúk automatikus működtetéséhez szükséges valamennyi áramkört.

Egy segédcsatlakozó révén rendelkezésre állnak a szivattyú indítási és leállítási távparancsai, a szivattyú működési állapotát mutató jelek, az elő-vákuum szivattyú indításához és leállításához szükséges parancsok, valamint a reteszelő jelek (nyomáskapcsolók, vízáram-érzékelő kapcsolók stb. számára). Az elkövetkező szakaszok tartalmazzák mindazokat az ismereteket, melyek a kezelő biztonságát hivatottak garantálni a berendezés használata során. Részletes információk találhatóak a "Technical Information" című mellékletben.

**E kézikönyv az alábbi megegyezészerű jelöléseket alkalmazza:**



**VESZÉLY!**

A veszélyt jelző üzenetek olyan eljárásra vagy specifikus tevékenységre hívják fel a kezelő figyelmét, melyek, ha nem megfelelő módon kerülnek végrehajtásra, súlyos személyi sérüléseket okozhatnak.



**FIGYELEM!**

A figyelmeztető üzenetek azon eljárások előtt kerülnek megjelenítésre, melyek figyelmen kívül hagyása a berendezés károsodásához vezethet.

## MEGJEGYZÉS

*A megjegyzések fontos, a szövegből kivonatolt információkat tartalmaznak.*

## TÁROLÁS

A vezérlők szállítása és tárolása során az alábbi környezeti feltételeket kell biztosítani:

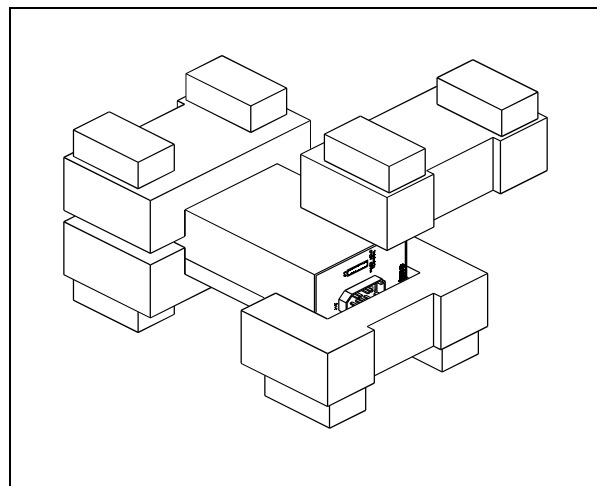
- hőmérséklet: -20 °C és +70 °C között
- relatív nedvességtartalom: 0 - 95% (nem lecsapódó).

## A TELEPÍTÉSRE VALÓ ELŐKÉSZÍTÉS

A vezérlő speciális védőcsomagolásban kerül leszállításra; ha ez károsodás jeleit mutatja, melyek a szállítás során keletkezettek, kapcsolatba kell lépni a helyi forgalmazó irodával.

A kicsomagolás során különleges figyelmet kell fordítani arra, hogy a vezérlő le ne essék, és ne szenvedjen ütődéseket.

Az anyag teljes mértékben újrafelhasználható, s megfelel a környezetvédelemmel kapcsolatos EGK 85/399-es irányelvnek.



A 969-9507-es vezérlő csomagolása

Valamennyi vezérlő meghatározott tápfeszültségre előkészítve kerül a Varian által leszállításra:

- a 969-9507-es modell 120 Vac számára.

TELEPÍTÉS



**VESZÉLY!**

A vezérlő nemzetközileg jóváhagyott csatlakozódugóval ellátott, háromerű hálózati kábellel kell, hogy táplálva legyen (a rendelhető alkatrészeket lásd a táblázatban). Mindig ezt a hálózati kábelt kell használni, s a csatlakozódugót megfelelő földcsatlakozóval ellátott aljzatba illeszteni, az elektromos kisülések elkerülése és az EK előírásainak a tiszteletben tartása érdekében. A vezérlő belsejében nagyfeszültségek alakulnak ki, melyek súlyos károkat vagy halált okozhatnak. A vezérlő bármely telepítési vagy karbantartási műveletének megkezdése előtt ki kell húzni a hálózati csatlakozót.

**MEGJEGYZÉS**

A vezérlő telepítésre kerülhet egy asztalon, vagy egy megfelelő rack belsejében. Minden esetben szükséges azonban, hogy a hűtőlevegő szabadon áramolhasson a berendezés belsejében. A vezérlőt nem szabad légköri hatásoknak (eső, fagy, hó) kitett, poros, maró hatású gázt tartalmazó, robbanás- vagy fokozottan tűzveszélyes környezetben telepíteni és/vagy használni.

Üzem közben az alábbi környezeti feltételeket kell biztosítani:

- hőmérséklet: 0 °C és +40 °C között
- relatív nedvességtartalom: 0 - 95% (nem lecsapódó).

A vezérlőnek a szivattyúval való összekötéséhez magának a vezérlőnek az ere a célra szolgáló kábelét kell használni.

**MEGJEGYZÉS**

A 969-9507-es modellű vezérlő a szivattyúhoz való összekötő kábel nélkül kerül leszállításra. A kábel, mint tartozék kérhető a Variantól; további információk találhatóak a "Technical Information" című függelék "Accessories and spare parts" című szakaszában. A kábel egyik vége a vezérlő J16-os, a másik a szivattyú megfelelő csatlakozójához kötendő. A kábel két végén található csatlakozó kialakítása lehetetlenné teszi a kábel hibás módon való bekötését.

A többi összekötéssel és az opcionális kiegészítő felszerelések telepítésével kapcsolatosan lásd a "Technical Information" című alfejezetet.

**HASZNÁLAT**

Ebben a szakaszban a fontosabb működési eljárások kerülnek ismertetésre. További részletek és az összekötéseket vagy az opcionális elemeket érintő eljárások találhatóak a "Technical Information" melléklet "Use" című szakaszában. Az alábbiakban ismertetett utasítások némelyike csak akkor lehetséges a 969-9507-es modellű vezérlőn, ha hozzá van kapcsolva a "Hand held terminal" (hordozható terminál) tartozék. A vezérlő használata előtt valamennyi elektromos és pneumatikus összeköttetést létre kell hozni, és figyelembe kell venni a csatlakoztatott szivattyú kézikönyvét.



**VESZÉLY!**

Abban az esetben, ha a szivattyú egy asztalon került elhelyezésre, a személyekben és a berendezésben való károk elkerülése érdekében, biztosítani kell az asztal stabilitását. Soha nem szabad a szivattyút a bementi peremnek a rendszerhez való csatlakoztatása, vagy a záró peremmel való lezárása nélkül üzemeltetni.

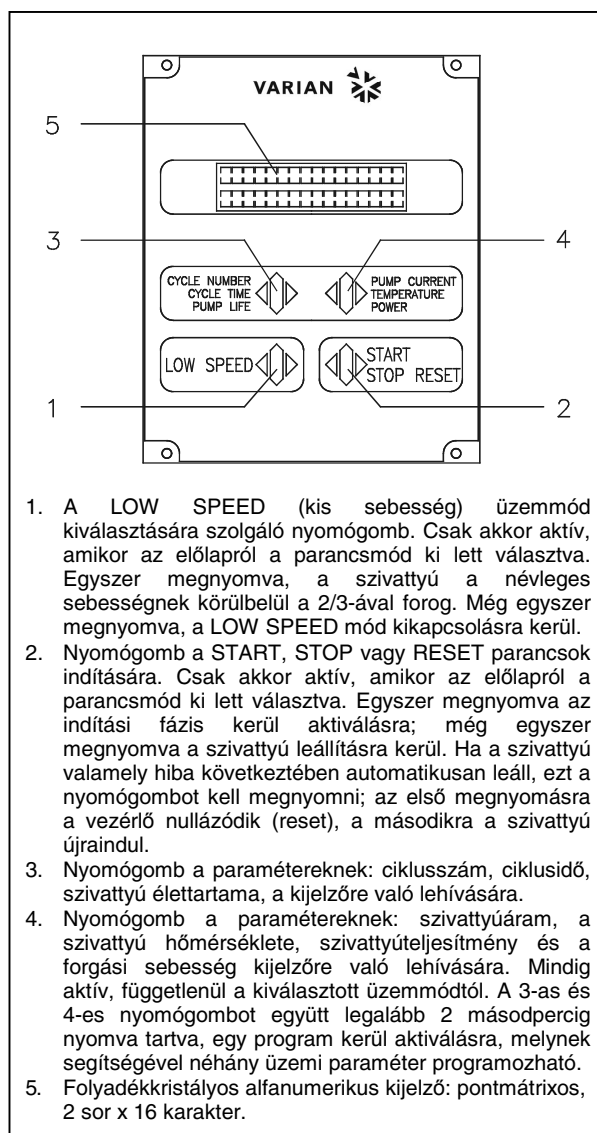
**MEGJEGYZÉS**

A J1 lezáró csatlakozó össze kell maradjon kötve a megfelelő átkötéssel (jumper), ha nincs semmiféle külső összeköttetés. Az elő-vákuum és a Turbo\_V szivattyú egyidejűleg is be lehetnek kapcsolva.

**A vezérlő parancsai, kijelzői és csatlakozói**

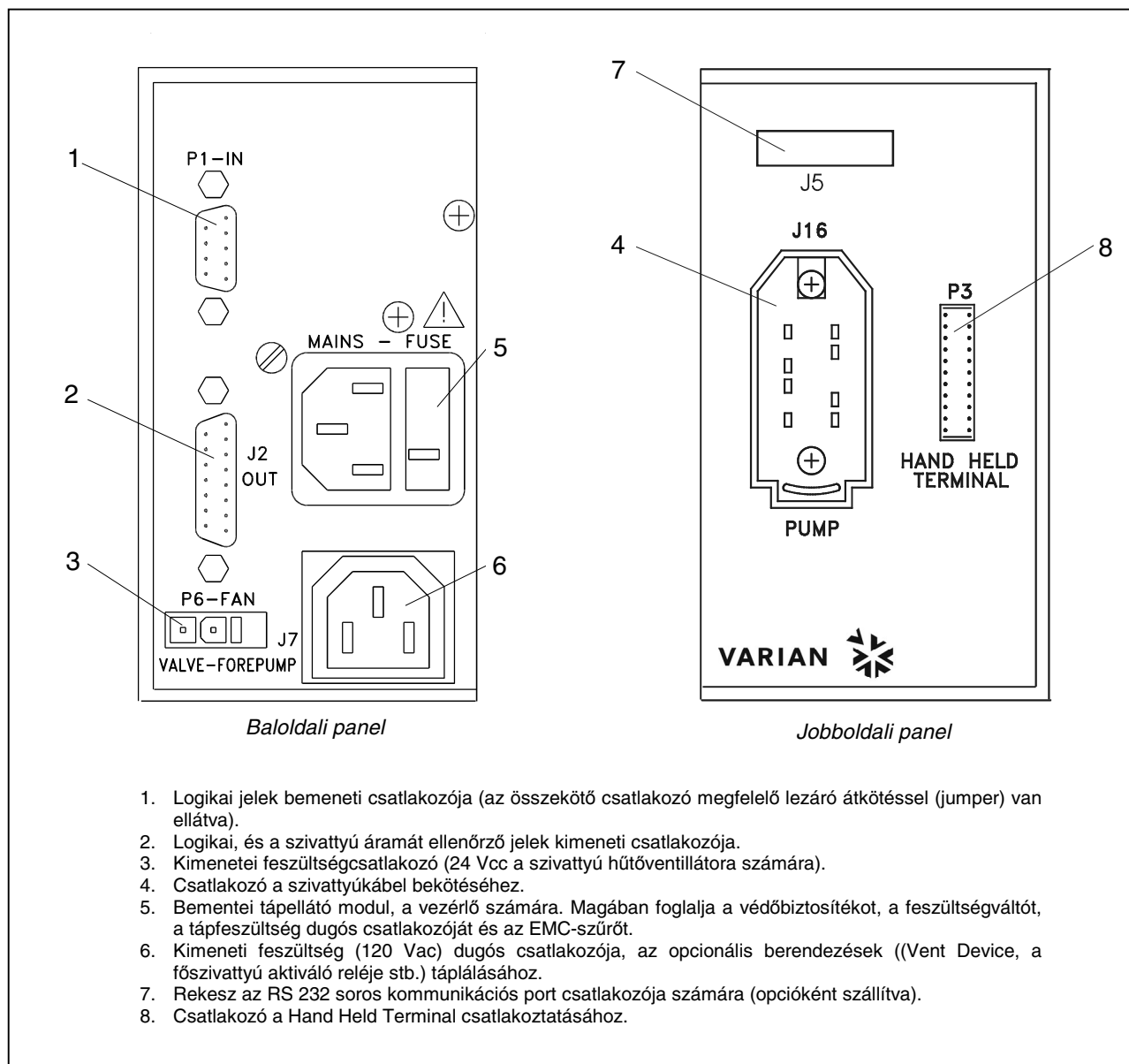
Az alábbiakban bemutatásra kerül a hand held terminal kezelőpanelje és a csatlakozó panelek.

További részletek találhatóak a "Technical Information" című szakaszban.



1. A LOW SPEED (kis sebesség) üzemmód kiválasztására szolgáló nyomógomb. Csak akkor aktív, amikor az előlapról a parancsmód ki lett választva. Egyszer megnyomva, a szivattyú a névleges sebességnek körülbelül a 2/3-ával forog. Még egyszer megnyomva, a LOW SPEED mód kikapcsolásra kerül.
2. Nyomógomb a START, STOP vagy RESET parancsok indítására. Csak akkor aktív, amikor az előlapról a parancsmód ki lett választva. Egyszer megnyomva az indítási fázis kerül aktiválásra; még egyszer megnyomva a szivattyú leállításra kerül. Ha a szivattyú valamely hiba következtében automatikusan leáll, ezt a nyomógombot kell megnyomni; az első megnyomásra a vezérlő nullázódik (reset), a másodikra a szivattyú újraindul.
3. Nyomógomb a paramétereknek: ciklusszám, ciklusidő, szivattyú élettartama, a kijelzőre való lehívására.
4. Nyomógomb a paramétereknek: szivattyúáram, a szivattyú hőmérséklete, szivattyúteljesítmény és a forgási sebesség kijelzőre való lehívására. Mindig aktív, függetlenül a kiválasztott üzemmódtól. A 3-as és 4-es nyomógombot együtt legalább 2 másodpercig nyomva tartva, egy program kerül aktiválásra, melynek segítségével néhány üzemi paraméter programozható.
5. Folyadékkristályos alfanumerikus kijelző: pontmátrixos, 2 sor x 16 karakter.

A Hand Held Terminal előlapja



A 969-9507-es vezérlő bal- és jobboldali panelje

## HASZNÁLATI ELJÁRÁSOK

### A vezérlő bekapcsolása

A vezérlő bekapcsolásához elegendő a hálózati kábelt a hálózati aljzatba illeszteni.

### A szivattyú beindítása

A szivattyú beindításához meg kell nyomni a hand held terminal START nyomógombját.

### A szivattyú leállítása

A szivattyú leállításához meg kell nyomni a hand held terminal STOP nyomógombját.

## KARBANTARTÁS

A Turbo-V 70 sorozatú vezérlők semmiféle karbantartást sem igényelnek. Valamennyi beavatkozást meghatalmazott személyzet hajthat csak végre.

Meghibásodás esetén igénybe vehető a Varian javítási szolgáltatása, vagy a "Varian advanced exchange service", mely a meghibásodott helyett, egy javított vezérlőt biztosít.



**VESZÉLY!**

A vezérlőn való bármely beavatkozás végrehajtása előtt ki kell húzni a hálózati csatlakozót.

Amikor egy vezérlőt le kell selejtezni, megsemmisítésekor a tárgykörbe tartozó nemzeti normáknak megfelelően kell eljárni.

**HIBAÜZENETEK**

Néhány meghibásodási esetben a vezérlő öndiagnosztikai áramkörei hibaüzenetet jelenítenek meg (lásd az alábbi táblázatot).

**MEGJEGYZÉS**

A 969-9507-es modellű vezérlő hibaüzenetei csak akkor jelennek meg, ha a "hand held terminal" opció installálásra került.

ÜZENET	LEÍRÁS	JAVÍTÁSI TEVÉKENYSÉG
<b>CHECK CONNECTION TO PUMP</b>	Összeköttetési hiba a szivattyú és a vezérlő között.	Ellenőrizni, hogy a szivattyú és a vezérlő közti összekötő kábel mindkét végén jól van-e rögzítve és nincs e megszakadva. A szivattyú újraindításához kétszer megnyomni a START nyomógombot.
<b>PUMP WAITING INTERLOCK</b>	A P1 csatlakozó reteszelés jelen jele aktív a J1 csatlakozó 3. és 8. pin-je közti rövidzár megszakadása, vagy a külső reteszelő jel nyitott állapota következtében.	Visszaállítani a J1 csatlakozó 3. és 8. pin-je közti rövidzárát, vagy zárni a külső reteszelő jelet.
<b>FAULT: OVERTIME SX</b>	A szivattyú „soft start” módban való elindítása alatt a szivattyú 15 percen belül nem érte el a lépésenként előírt sebességet. (X 0 és 9 közé eshet, és a nem megtett lépést jelöli).	Ellenőrizni, hogy a rendszernek nincsenek-e veszteségei. A szivattyú újraindításához kétszer megnyomni a START nyomógombot.
<b>FAULT: PUMP OVERTEMP.</b>	A felső csapágy vagy a szivattyú hőmérséklete meghaladta a 60 °C-t.	Várakozni, míg a hőmérséklet a küszöbérték alá esik. A szivattyú újraindításához kétszer megnyomni a START nyomógombot.
<b>FAULT: CONTROLLER OVERTEMPERATURE</b>	A vezérlő transzformátorának hőmérséklete túllépte a 90 °C-t.	Várakozni, míg a hőmérséklet a küszöbérték alá esik. A szivattyú újraindításához kétszer megnyomni a START nyomógombot.
<b>FAULT: TOO HIGH LOAD (HIBA: TÚLTERHELÉS)</b>	Normál üzem közben (az indítási fázist követően) a szivattyú által felvett áram nagyobb a programozottnál (1,5 A).	Ellenőrizni, hogy a szivattyú forgórésze szabadon foroghat-e. A szivattyú újraindításához kétszer megnyomni a START nyomógombot.
<b>FAULT: SHORT CIRCUIT</b>	Normál üzem közben (az indítási fázist követően) a kimeneti összeköttetés zárlatos. (a kimeneti áram nagyobb, mint 2,2 A).	Ellenőrizni az összeköttetéseket a szivattyú és a vezérlő között. A szivattyú újraindításához kétszer megnyomni a START nyomógombot.
<b>SYSTEM OVERRIDE</b>	A szivattyú leállt egy távérintkezőtől származó vészjel hatására.	Kihúzni a vezérlő hálózati csatlakozóját és megszüntetni a vészjelzés okát. Újra csatlakoztatni a hálózati kábelt, és kétszer megnyomni a START nyomógombot a szivattyú újraindításához.
<b>OVERVOLTAGE</b>	Meghibásodás történt a vezérlő tápellátási részegységében, vagy a vezérlő egy hamis jelet kapott.	A szivattyú újraindításához kétszer megnyomni a START nyomógombot. Ha az üzenet ismétlődik, a Varian-tól karbantartási beavatkozást kérni.
<b>CONTROLLER FAILURE</b>	A biztosíték megszakadása a másodlagos feszültségen.	A Varian-tól karbantartási beavatkozást kérni.

**INFORMACJE OGOLNE**

Urządzenie to jest przeznaczone do użytku zawodowego. Przed przystąpieniem do korzystania użytkownik powinien wnikliwie przesledzić zarówno ten podręcznik zawierający instrukcje jak również każda inna dostarczona przez Varian informacje. Varian uchyła się od jakiegokolwiek odpowiedzialności w przypadku całkowitego lub częściowego nie przestrzegania swoich instrukcji, przeznaczenia urządzenia niezgodnie z jego przeznaczeniem i jego obsługi przez personel uprzednio nie przeszkolony, naprawy urządzenia bez odpowiedniej autoryzacji lub przeznaczenia niezgodnego z obowiązującymi, specyficznymi normami krajowymi. Kontrolery z serii Turbo-V 70 są przetwornikami częstotliwości kontrolowanymi przez mikroprocesor zrealizowanymi z komponentów w stanie stałym i posiadającymi zdolności samodiagnostyczne i samoochronne.

Kontrolery te pilotują pompy z serii Turbo-V 70 (przy pomocy procesu podzielonego na dziesięć etapów). Podczas fazy rozruchu kontrolują napięcie i prąd elektryczny w stosunku do szybkości pompy. Do ich zadania należy połączenie całego obwodu niezbędne do prawidłowego automatycznego funkcjonowania pomp z serii Turbo-V 70. Poprzez dodatkowy przetwornik są dostępne sterowniki sterujące uruchomienie i zatrzymywanie pompy na odległość, sygnały wskazujące stan operatywny pompy i sterowniki sterujące uruchomienie i zatrzymywanie pompy wstępnej próżni oraz sygnały blokujące (dla przerywaczy ciśnieniowych, przerywaczy kontrolujących przepływ wody itp.).

W następnych paragrafach zawarte są wszystkie niezbędne informacje dotyczące gwarancji bezpieczeństwa personelu obsługującego urządzenie. Bardziej szczegółowe informacje są zawarte w dodatku do "Technical Information".

**Podręcznik ten opiera się na następujących konwencjach:**



**ZAGROZENIE!**

Sygnały ostrzegające o zagrożeniu powinny zwrócić uwagę operatora na odpowiednią specyficzną procedurę która jeżeli nie jest przestrzegana w sposób prawidłowy może przyczynić się do poważnych obrażeń osoby obsługującej.



**UWAGA**

Sygnały wzrokowe ukazujące się przed procedurą jeżeli zostaną zlekceważone mogą spowodować uszkodzenia urządzenia.

**PRZYPIS**

Przypisy zawierają najważniejsze informacje wyciągnięte z tekstu.

**MAGAZYNOWANIE**

Kontrolery podczas transportu i przechowywania w magazynie powinny mieć następujące warunki otoczenia:

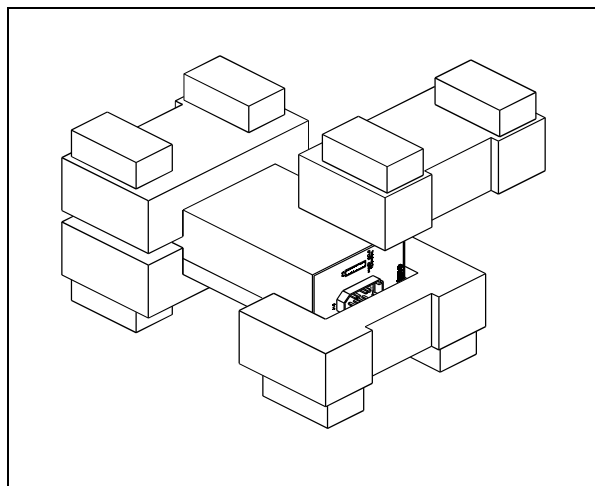
- temperatura: od -20 °C do +70 °C
- wilgotność względna: 0-95%(nie kondensująca).

**PRZYGOTOWANIE DO INSTALACJI**

Kontroler zostaje dostarczony w specjalnym, ochronnym opakowaniu; jeżeli opakowanie prezentuje jakiegokolwiek uszkodzenia które mogłyby powstać podczas transportu wówczas należy niezwłocznie powiadomić najbliższy, lokalny punkt sprzedaży.

Podczas operacji rozpakowywania należy zachować specjalną ostrożność żeby nie spowodować upadku kontrolera lub nie narazić na uderzenia.

Nie wyrzucać opakowania ponieważ jest ono całkowicie recyklowalne i odpowiada normom CEE 85/399 dotyczącym ochrony środowiska.



*Opakowanie kontrolera 969-9507*

Każdy kontroler dostarczony przez Varian posiada już uregulowanie napięcie zasilania:

- model 969-9507 na 120 Vac.

**INSTALACJA**



**ZAGROZENIE!**

Kontroler jest zasilany przy użyciu kabla składającego się z trzech przewodów (patrz tabela części na zamówienie) i rodzaju wtyczki odpowiadającej standardom międzynarodowym gwarantującego bezpieczne użytkowanie. Należy wyłącznie używać tego rodzaju kabla zasilającego i włączać wtyczkę do gniazdka odpowiadającego przepisom Unii Europejskiej tzn. posiadającego połączenie z masą celem wykluczenia iskrzeń. We wnętrzu kontrolera powstają wysokie napięcia które mogą być przyczyną poważnych obrażeń lub wypadków śmiertelnych. Przed przystąpieniem do jakiegokolwiek operacji instalowania lub konserwacji należy odłączyć go od źródła zasilania.

**PRZYPIS**

Kontroler może być zainstalowany na stole lub wewnątrz odpowiedniego Rack. W obydwu przypadkach należy pamiętać aby wokół kontrolera zapewnić swobodny przepływ powietrza dla prawidłowego chłodzenia. Nie instalować i/lub użytkować kontrolerów w miejscach narażonych na działanie warunków atmosferycznych (jak deszcz, mroz, śnieg), pyłowi, gazów agresywnych w środowisku wybuchowym lub o dużym stopniu zagrożenia pożarowego.

Podczas pracy niezbędne jest zachowanie następujących warunków otoczenia:

- temperatura: od 0 °C do +40 °C
- wilgotność względna: 0 - 95% (nie kondensująca).

Do połączenia kontrolera z pompą należy używać jego specjalnego kabla.

**PRZYPIS**

Kontroler model 969-9507 nie posiada w swoim wyposażeniu kabla do połączenia z pompą. Kabel może być zamówiony w Varian jako akcesor; dla uzyskania szczegółowych informacji należy konsultować paragraf "Accessories and spare parts" w dodatku do "Technical Information". Kabel przyłącza się z jednej strony do łącznika J16 kontrolera a z drugiej do łącznika pompy. Łączniki na obydwu końcówkach kabla różnią się między sobą co przy połączeniu uniemożliwia popełnienie błędu.

Sposób połączenia i instalowania akcesoriów jest opisany w rozdziale "Technical Information".

**UŻYTKOWANIE**

Paragraf ten zawiera podstawowe procedury operatywne. Dla uzyskania dodatkowych bardziej szczegółowych informacji lub dostępu do procedur na temat połączeń, akcesoriów skonsultować paragraf "Use" znajdujący się w dodatku do "Technical Information" Niektóre z instrukcji mogą również odnosić się do modelu 969-9507 kontrolera tylko pod warunkiem że posiada dodatkowo zamontowany akcesor "Hand held terminal". Przed przystąpieniem do użytkowania kontrolera należy wykonać wszystkie połączenia elektryczne i pneumatyczne, podłączenie pompy konsultować z odpowiednią instrukcją.



**ZAGROZENIE!**

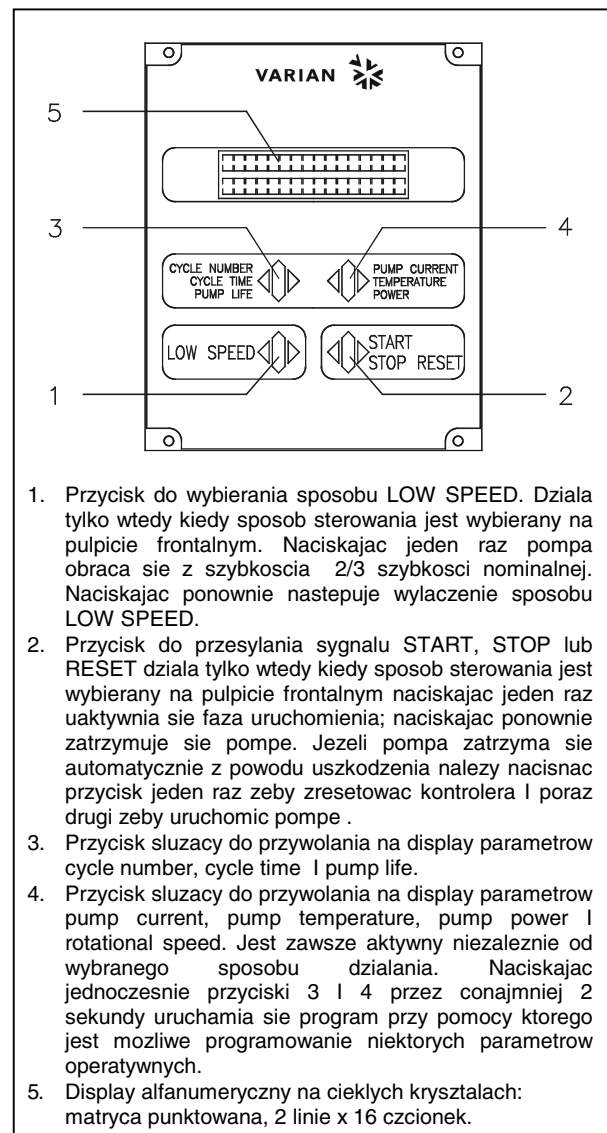
Dla uniknięcia obrażeń personelu obsługującego urządzenie jak również uszkodzeń samego urządzenia należy upewnić się, szczególnie w przypadku gdy pompa została ustawiona na stole, czy stół jest odpowiednio stabilny. Pod żadnym pozorem nie uruchamiać pompy jeżeli kolnierz wejściowy nie jest połączony z systemem lub nie jest zamknięta kolnierzem zamykającym.

**PRZYPIS**

W przypadku kiedy nie zostanie wykonane żadne połączenie zewnętrzne łącznik zamykający J1 powinien pozostać połączony ze swoim mostkiem. Pompa wstępnej próżni i pompa Turbo-V mogą być uruchomione jednocześnie.

**Sterowniki, wskaźniki i łączniki kontrolera**

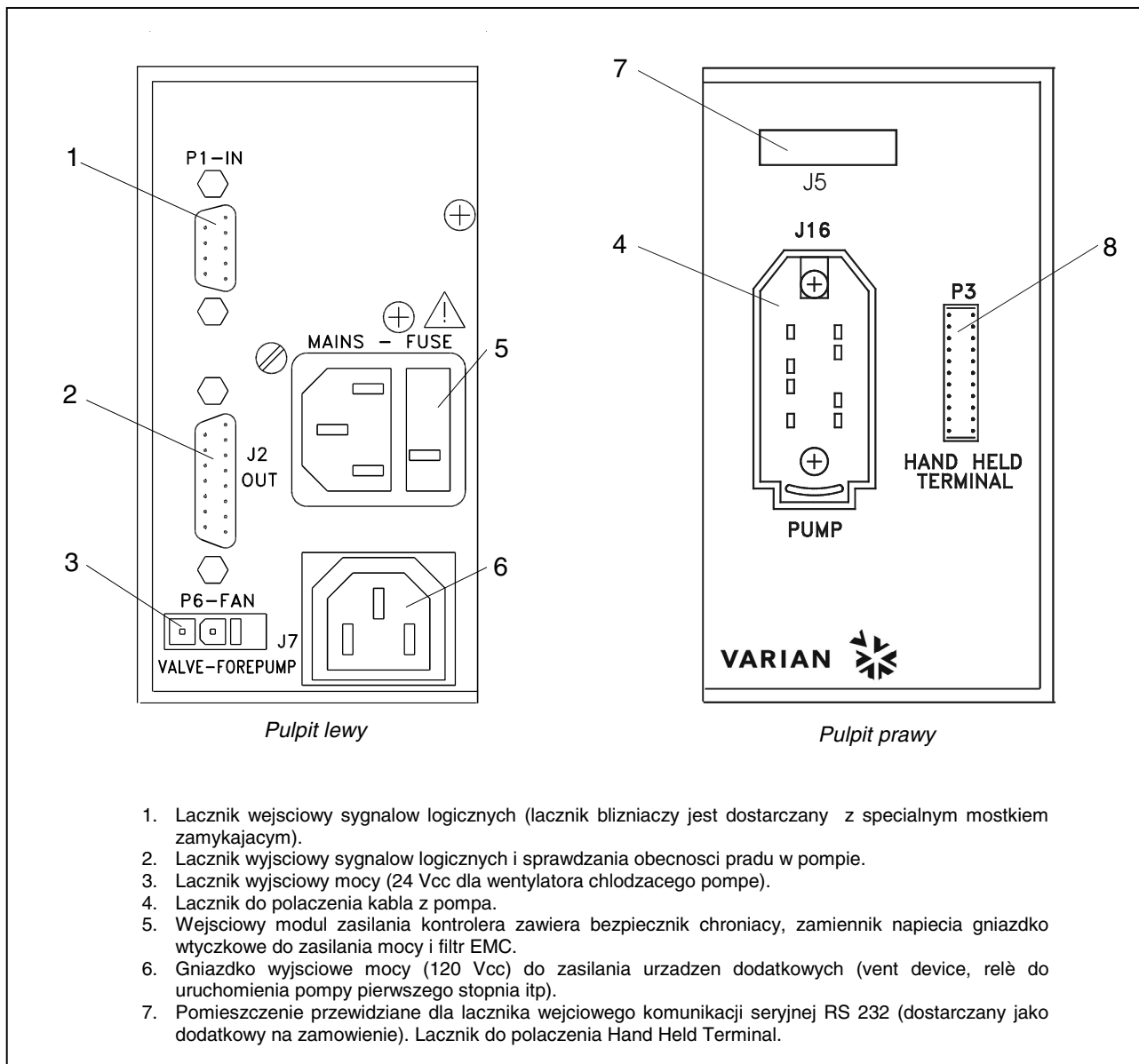
Poniżej jest przedstawiony pulpit "hand held terminal" i pulpity wspólnie połączone. Dla uzyskania dokładniejszych szczegółów skonsultować odpowiedni rozdział "Technical Information".



1. Przycisk do wybierania sposobu LOW SPEED. Działa tylko wtedy kiedy sposób sterowania jest wybierany na pulpicie frontальnym. Naciskając jeden raz pompa obraca się z szybkością 2/3 szybkości nominalnej. Naciskając ponownie następuje wyłączenie sposobu LOW SPEED.
2. Przycisk do przesyłania sygnału START, STOP lub RESET działa tylko wtedy kiedy sposób sterowania jest wybierany na pulpicie frontальnym naciskając jeden raz uaktywnia się faza uruchomienia; naciskając ponownie zatrzymuje się pompa. Jeżeli pompa zatrzyma się automatycznie z powodu uszkodzenia należy nacisnąć przycisk jeden raz żeby zresetować kontrolera i poraz drugi żeby uruchomić pompę.
3. Przycisk służący do przywołania na display parametrów cycle number, cycle time i pump life.
4. Przycisk służący do przywołania na display parametrów pump current, pump temperature, pump power i rotational speed. Jest zawsze aktywny niezależnie od wybranego sposobu działania. Naciskając jednocześnie przyciski 3 i 4 przez co najmniej 2 sekundy uruchamia się program przy pomocy którego jest możliwe programowanie niektórych parametrów operacyjnych.
5. Display alfanumeryczny na ciekłych kryształach: matryca punktowana, 2 linie x 16 czcionek.

*Pulpit frontálny Hand Held Terminal*





Pulpit prawy i lewy kontrolera 969-9507

## PROCEDURA UŻYTKOWANIA

### Zaswiecenie kontrolera

Do zaswiecenia kontrolera wystarczy wprowadzić kabel zasilający do gniazdka sieci.

### Uruchomienie pompy

Do uruchomienia pompy wystarczy nacisnąć przycisk START na "hand held terminal".

### Zatrzymanie pompy

Do zatrzymania pompy wystarczy nacisnąć przycisk STOP na "hand held terminal".

## KONSERWACJA

Kontroler z serii Turbo-V 70 nie wymaga żadnej konserwacji. Jakakolwiek interwencja musi być przeprowadzona wyłącznie przez osoby autoryzowane.

W przypadku uszkodzenia możliwe jest korzystanie z serwisów naprawczych Varian lub "Varian advance exchange service", w którym można otrzymać kontroler zregenerowany zastępując go tym uszkodzonym.



**ZAGROZENIE!**

Przed wykonaniem jakiegokolwiek interwencji na kontrolerze należy odłączyć kabel zasilający.

W przypadku decyzji złomowania należy przeprowadzić operacje respektując krajowe specyficzne normy.

**BLEDNE INFORMACJE**

W niektórych przypadkach uszkodzen obwod do autodiagnozy kontrolera pokazuje niektóre blendne informacje których przykłady sa wymienione w ponizszej tabeli.

**PRZYPIS**

*Dla modelu kontrolera 969-9507 bledne informacje pokazuja sie tylko gdy jest zainstalowany jako opsj "hand held terminal".*

INFORMACJA	OPIS	AKCJA KORYGUJACA
<b>CHECK CONNECTION TO PUMP</b>	Zakłocenia na połączeniu między pompa i kontrolerem.	Zweryfikowac czy kabel łączący pompe z kontrolerem jest dobrze zamocowany na obydwu końcach i czy nie jest przerwany. Nacisnąć dwa razy przycisk START dla ponownego uruchomienia pompy.
<b>PUMP WAITING INTERLOCK</b>	Jest aktywny sygnał Interlock na łączniku P1 spowodowany zwarcie między pin 3 i pin 8 łącznika J1, lub na skutek otwarcia sygnału zewnętrznego interlock.	Dokonac naprawy obwodu elektrycznego pomiędzy pin 3 i pin 8 łącznika J 1 lub zamknąć sygnał interlock zewnętrzny.
<b>FAULT: OVERTIME SX</b>	Podczas uruchomienia pompy sposobem "soft start" pompa nie uzyskiwała przewidzianej szybkości na każdym biegu w czasie 15 minut. (X może mieć wartość od 0 do 9 i wskazuje że bieg nie został osiągnięty).	Sprawdzić czy w systemie nie ma nieszczelności. Nacisnąć dwa razy przycisk START dla ponownego uruchomienia pompy.
<b>FAULT: PUMP OVERTEMP.</b>	Temperatura górnego łożyska lub pompy przekroczyła 60 °C.	Odczekać aż temperatura się obniży poniżej ustalonego poziomu. Nacisnąć dwa razy przycisk START dla ponownego uruchomienia pompy.
<b>FAULT: CONTROLLER OVERTEMPERATURE</b>	Temperatura transformatora w kontrolerze przekroczyła 90 °C.	Odczekać aż temperatura się obniży poniżej ustalonego poziomu. Nacisnąć dwa razy przycisk START dla ponownego uruchomienia pompy.
<b>FAULT: TOO HIGH LOAD</b>	Podczas normalnej pracy (po fazie rozruchu) zużycie prądu przez pompę jest większe od zaprogramowanego (1.5 A).	Sprawdzić czy wirnik nie ma przeszkód w swobodnym obrocie. Nacisnąć dwa razy przycisk START dla ponownego uruchomienia pompy.
<b>FAULT: SHORT CIRCUIT</b>	Podczas normalnej pracy (po fazie uruchomienia) na wyjściu są zwarcia (prąd na wyjściu jest większy od 2.2A).	Sprawdzić połączenie pompy z kontrolerem. Nacisnąć dwa razy przycisk START dla ponownego uruchomienia pompy.
<b>SYSTEM OVERRIDE</b>	Pompa się zatrzymała na skutek sygnału zagrożenia pochodzącego od pierwotnego kontaktu.	Odczekać kabel zasilania kontrolera i sprawdzić przyczynę powstania sygnału zagrożenia. Podłączyć ponownie kabel zasilający i nacisnąć dwa razy przycisk START dla ponownego uruchomienia pompy.
<b>OVERVOLTAGE</b>	Nastąpiło uszkodzenie w sekcji zasilania kontrolera lub kontroler otrzymał sygnał nieprawidłowy.	Nacisnąć dwa razy przycisk START dla ponownego uruchomienia pompy. Jeżeli sygnał się powtórzy zwrócić się do Varian o przeprowadzenie konserwacji.
<b>CONTROLLER FAILURE</b>	Przerwanie bezpiecznika na drugim stopniu mocy.	Zwrócić się do Varian o przeprowadzenie konserwacji.

## VŠEOBECNÉ INFORMACE

Tento přístroj je určen pro profesionální potřebu. Uživatel si musí před použitím tuto příručku velmi pozorně přečíst, ale i každou další aktualizaci, kterou podnik bude předávat. V důsledku nedostatečného i částečně nesprávného použití, nebo v případě chyb nevyškoleného personálu či neoprávněných zásahů a neodpovídajících specifickým státním normám, Varian nepřijímá a nenese žádnou zodpovědnost. Kontrolér série Turbo-V 70 je frekvenčním konvertorem, je kontrolovaný mikroprocesorem a skládá se z pevných komponentů s autodiagnostickou a samoochrannou schopností.

Kontrolér řídí čerpadla série Turbo-V 70 (s procesem rozděleným na deset kroků), během spouštěcí fáze kontroluje napětí a proud ve vztahu k rychlosti, kterou čerpadlo dosáhne. Obsahuje veškeré obvody nutné pro automatický provoz čerpadel série Turbo-V 70.

Dálkové příkazy ke spuštění a zastavení čerpadla jsou vykonávány prostřednictvím výpomocného konektoru, signály, které poukazují na operativní stav čerpadla, příkazy ke spuštění a zastavení pre-prázdného čerpadla, blokovací signály (pro tlakové vypínače, kontrolní vypínače vodního toku, atd.).

V následujících odstavcích jsou uvedeny veškeré nutné informace, týkající se operátora a bezpečnostních podmínek během provozu přístroje. Detailní informace se nacházejí v dodatku "Technical Information".

**Tato příručka používá následující běžná označení:**



### NEBEZPEČÍ!

Odkazy, které upozorňují na nebezpečí a donutí operátora, aby se řídil dle procedury nebo specifické praktiky, která nebude-li řádně vykonána, může ohrozit vážným způsobem jeho zdraví.



### POZOR

Tyto zprávy bývají vizualizovány před jakoukoliv procedurou, je třeba se jimi řídit, aby nedošlo k poškození přístroje.

### POZNÁMKA

*Poznámky, vyjmuté z textu obsahují velmi důležité informace.*

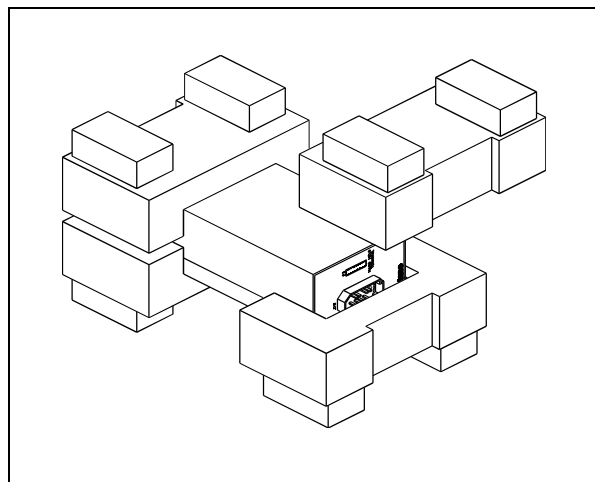
## USKLADNĚNÍ

Během dopravy a skladování kontrolérů, se musí dbát na následující podmínky prostředí:

- teplota: od -20 °C do +70 °C
- relativní vlhkost: 0 - 95% (nesmí kondenzovat).

## PŘÍPRAVA K INSTALACI

Kontrolér je dodáván v speciálním ochranném balení; objeví-li se následkem dopravy nějaké poškození, je třeba se okamžitě obrátit na místní prodejní servis. Během rozbalování se obzvlášť musí dávat pozor, aby kontrolér nespádl nebo aby neutrpěl nárazy. Balicí materiál se nesmí odkládat v přírodě. Tento materiál se může kompletně recyklovat, neboť se shoduje se směrnici EU, CEE 85/399, které se týkají životního prostředí.



Obal kontroléru 969-9507

Každý kontrolér, dodaný podnikem Varian, je připraven na jisté elektrické napětí:

- model 969-9507 pro 120 Vac.

## INSTALACE



**NEBEZPEČÍ!**

Kontrolér musí být napájen třídrátovým kabelem (viz tabulku součástí, které lze objednat) se zástrčkou shodnou s mezinárodním standardem, která zaručuje bezpečnost uživatele. Výše uvedený kabel je třeba neustále používat, zástrčku zasunovat do zásuvky s adekvátně uzeměným spojením, aby se předešlo elektrickým výbojům a aby se respektovaly směrnice CE. Uvnitř kontroléru dochází k vysokým napětím, která jsou velmi nebezpečná i smrtící. Před provedením jakékoliv instalační či údržbové práce na kontroléru, je třeba ho odpojit od příkonu.

### POZNÁMKA

Kontrolér může být nainstalován na stole nebo uvnitř příslušného rack. V každém případě je třeba, aby okolo přístroje mohl vzduch volně proudit. Kontrolér se nesmí instalovat v místech vystavených atmosférickým vlivům (déšť, mráz, sníh), prachu, agresivním plynům, na výbušných místech nebo na místech kde existuje velké riziko požárů.

Během provozu je třeba, aby se respektovaly následující podmínky, týkající se operativního prostředí:

- teplota: od 0 °C do +40 °C
- Relativní vlhkost: 0 - 95% (nesmí kondenzovat).

Aby se kontrolér mohl napojit na relativní čerpadlo, je třeba použít specifický kabel, který je přidán k uvedenému kontroléru.

### NOTA

Kontrolér modelu 969-9507 je dodáván bez kabelu na spojení s čerpadlem. Kabel může být vyžádán u podniku Varian jako příslušenství; pro další detaily obrátit se na odstavec "Accessories and spare parts" dodatku "Technical Information". Výše uvedený musí být z jedné strany napojen na konektor J16 kontroléru a z druhé strany na příslušný konektor čerpadla. Konektory, které se nacházejí na na obou dvou koncích kabele, mají formu, která sama napomáhá ke řádnému napojení uvedeného kabelu.

Pro opční příslušenství i jeho dalšího spojení a instalace, je třeba se podívat do sekce "Technical Information".

## POUŽITÍ

V tomto odstavci jsou uvedeny hlavní operativní postupy. Pro další detaily i pro procedury týkající se spojení nebo dalších opčních detailů, je třeba se obracet na odstavec "Use" v příloze "Technical Information". Některé instrukce uvedené v následujícím se mohou aplikovat na kontrolér modelu 969-9507 jen v případě, že výše uvedený je spojen s příslušenstvím "Hand held terminal". Veškerá elektrická a pneumatická spojení se musí vykonat před použitím kontroléru, při čemž je třeba se obracet na příslušnou příručku napojeného čerpadla.



**NEBEZPEČÍ!**

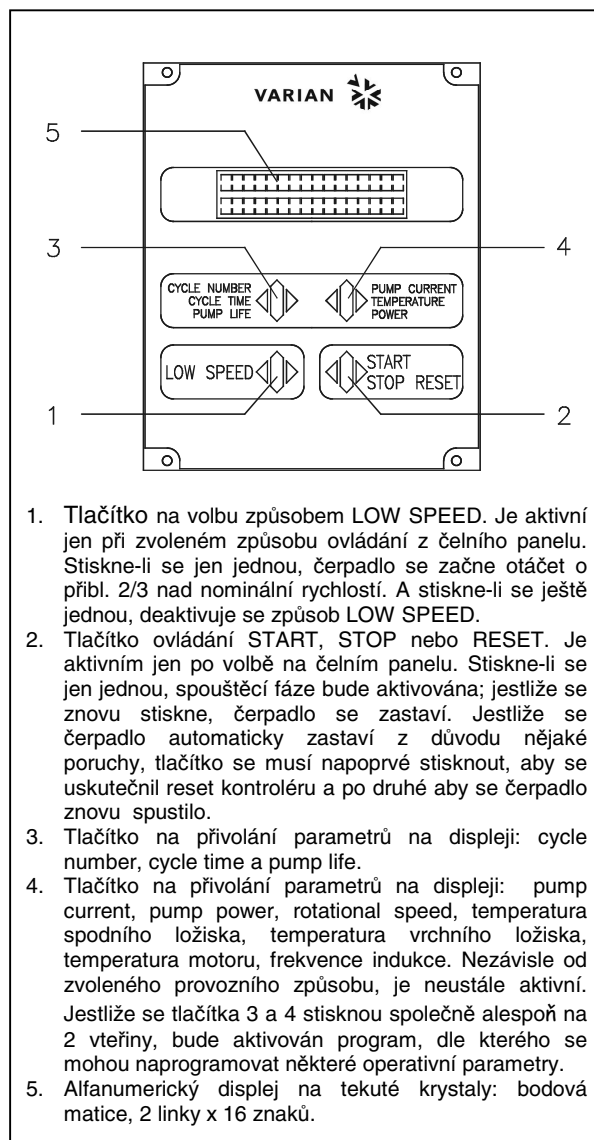
Aby se vyhnulo nebezpečí, které může ohrozit osoby i přístroj, musí se zkontrolovat jeho stabilita v případě, že čerpadlo je položené na stole. Jestliže vstupní příruba není napojená na systém nebo není uzavřená se zavírací přírubou, čerpadlo se nesmí spustit do provozu.

### POZNÁMKA

Uzavírací konektor J1, jestliže nebude skutečně žádné vnější spojení, musí zůstat propojený se svým můstkem. Čerpadlo pre-prázdná a čerpadlo Turbo-V se mohou zapnout současně.

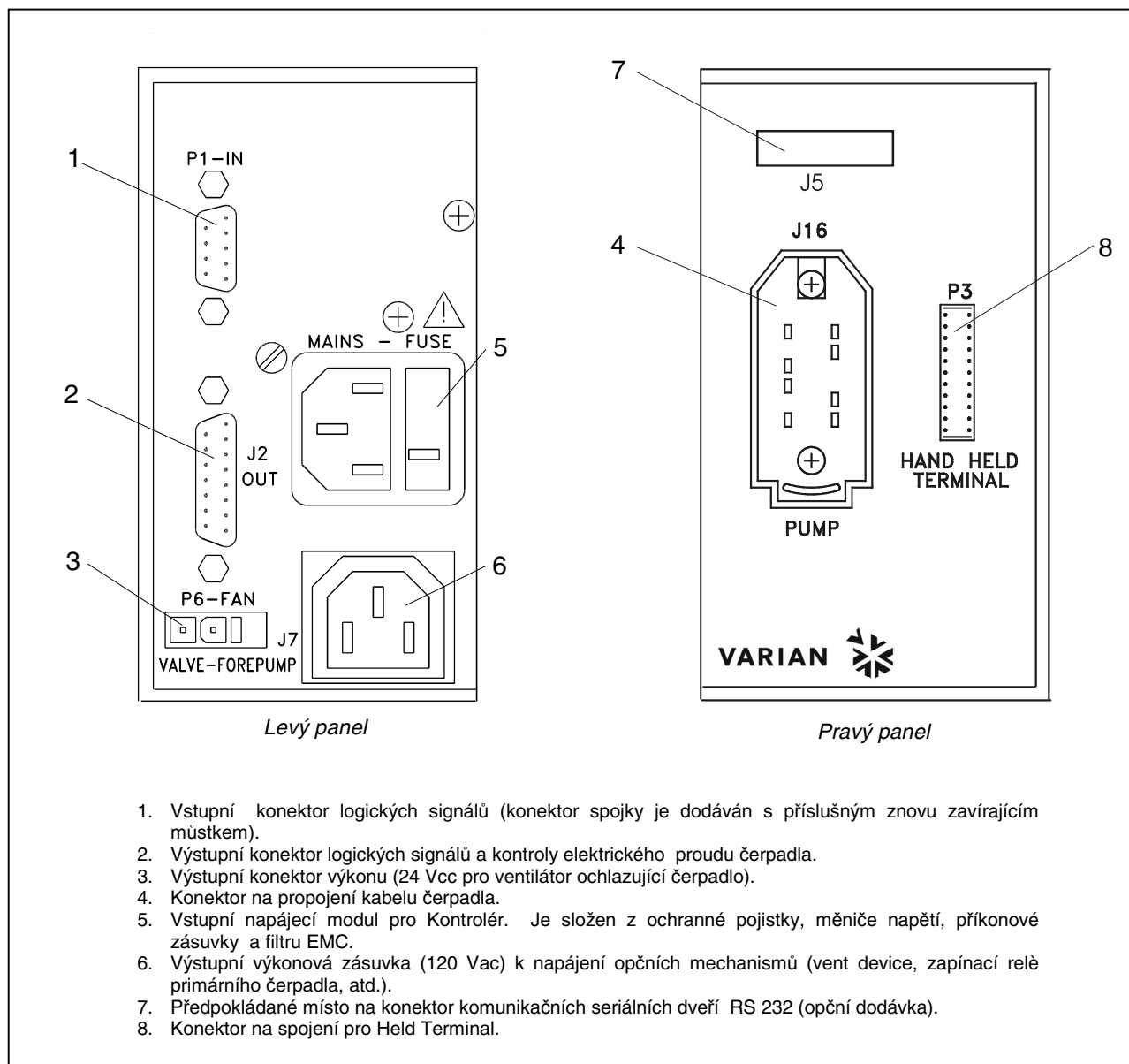
### Ovládání, indikátory a konektory Kontroléru

V následujícím je ilustrován ovládací pult kontroléru a panely vzájemných propojení. Pro širší detaily je třeba se obrátit na sekci "Technical Information".



1. Tlačítko na volbu způsobem LOW SPEED. Je aktivní jen při zvoleném způsobu ovládání z čelního panelu. Stiskne-li se jen jednou, čerpadlo se začne otáčet o přibl. 2/3 nad nominální rychlostí. A stiskne-li se ještě jednou, deaktivuje se způsob LOW SPEED.
2. Tlačítko ovládání START, STOP nebo RESET. Je aktivní jen po volbě na čelním panelu. Stiskne-li se jen jednou, spouštěcí fáze bude aktivována; jestliže se znovu stiskne, čerpadlo se zastaví. Jestliže se čerpadlo automaticky zastaví z důvodu nějaké poruchy, tlačítko se musí napoprvé stisknout, aby se uskutečnil reset kontroléru a po druhé aby se čerpadlo znovu spustilo.
3. Tlačítko na přivolání parametrů na displeji: cycle number, cycle time a pump life.
4. Tlačítko na přivolání parametrů na displeji: pump current, pump power, rotational speed, temperatura spodního ložiska, temperatura vrchního ložiska, temperatura motoru, frekvence indukce. Nezávisle od zvoleného provozního způsobu, je neustále aktivní. Jestliže se tlačítka 3 a 4 stisknou společně alespoň na 2 vteřiny, bude aktivován program, dle kterého se mohou naprogramovat některé operativní parametry.
5. Alfanumerický displej na tekuté krystaly: bodová matice, 2 linky x 16 znaků.

Čelní panel  
Hand Held Terminal



*Pravý a levý panel Kontroléru 969-9507*

## POUŽÍVANÉ PROCEDURY

### Zapalování Kontrolérů

Na zapalování kontrolérů postačí vložit elektrický kabel do zásuvky.

### Spouštění čerpadla

Pro rozběh čerpadla je třeba stisknout tlačítko START "hand held terminal".

### Zastavení čerpadla

Čerpadlo se zastaví stisknutím tlačítka STOP "hand held terminal".

### ÚDRŽBA

Kontroléry série Turbo-V 70 nevyžadují žádnou údržbu. Jakýkoliv zásah musí být proveden jen kompetentním personálem.

V případě poruchy se může využít opravářského servisu Varian nebo "Varian advanced exchange service", kde poškozený kontrolér bude vyměněn za nový.



**NEBEZPEČÍ!**

Nejdříve, před jakýmkoliv zásahem na kontroléru, se musí elektrický kabel odpojit.

Bude-li zapotřebí kontrolér likvidovat, musí se postupovat dle platných specifických státních norem.

**CHYBNÉ ZPRÁVY**

V některých případných poruchách na autodiagnostických obvodech, se vyskytuje několik chybných odkazů, které jsou vyjmenovány v následující tabulce.

**POZNÁMKA**

*Pro kontroléry modelu 969-9507 chybné zprávy se vyskytují jen v případě, kdy byla nainstalována opce "hand held terminal".*

ZPRÁVA	POPIS	AZIONE CORRETTIVA
<b>CHECK CONNECTION TO PUMP</b>	Chybné fungování ve spojení mezi čerpadlem a kontrolérem.	Prověřit zda kabelové spojení mezi pumpou a kontrolérem je správně upevněné na obou dvou koncích a že nedošlo k přerušení. Stisknout tlačítko START dvakrát pro opětné spuštění čerpadla.
<b>PUMP WAITING INTERLOCK</b>	Aktivní signál interlock se nachází na konektoru P1, neboť došlo k přerušení krátkého spojení (zkratu) mezi pin 3 a pin 8 del konektoru J1, nebo kvůli otevření signálu vnějšího interlock .	Znovu obnovit spojení nakrátko mezi pin 3 a pin 8 konektoru J1, nebo uzavřít signál vnějšího interlock .
<b>FAULT: OVERTIME SX</b>	Během spuštění čerpadla způsobem "soft start", čerpadlo během 15 minut nedosáhlo předpokládanou rychlost každého kroku. (X může mít hodnotu od 0 do 9 a určuje nepřevýšený krok).	Prověřit, zda v systému nevznikly ztráty. Stisknout dvakrát tlačítko START pro opětné spuštění čerpadla.
<b>FAULT: PUMP OVERTEMP.</b>	Teplota horního ložiska nebo čerpadla převýšila 60 °C.	Počkat až se teplota opět vrátí pod mezní hodnotu. Stisknout dvakrát tlačítko START pro opětné spuštění čerpadla.
<b>FAULT: CONTROLLER OVERTEMPERATURE</b>	Teplota transformátoru čerpadla převýšila 90 °C.	Počkat až se teplota opět vrátí pod mezní hodnotu. Stisknout dvakrát tlačítko START pro opětné spuštění čerpadla.
<b>FAULT: TOO HIGH LOAD</b>	Během normálního provozu (po spouštěcí fázi) čerpadlem absorbovaný proud převyšuje ten naprogramovaný. (1,5 A).	Prověřit, zda rotor čerpadla se může volně otáčet. Stisknout dvakrát tlačítko START pro opětné spuštění čerpadla.
<b>FAULT: SHORT CIRCUIT</b>	Během normálního provozu (po spouštěcí fázi) výstupní spojení je ve zkratu. (výstupní proud převyšuje 2,2 A).	Prověřit spojení mezi čerpadlem a kontrolérem. Stisknout dvakrát tlačítko START pro opětné spuštění čerpadla.
<b>SYSTEM OVERRIDE</b>	Původním dálkovým kontaktem naskočí nouzový signál s následným zastavením čerpadla.	Odpojit kabel kontroléru a napravit příčinu nouzového stavu. Kabel znovu napojit a stisknout dvakrát tlačítko START pro opětné spuštění čerpadla.
<b>OVERTVOLTAGE</b>	Vznikla porucha v napájecí sekci kontroléru, nebo kontrolér dostal falešný signál.	Stisknout dvakrát tlačítko START pro opětné spuštění čerpadla. Po opětné zprávě kvůli údržbě je nutné se obrátit na Varian.
<b>CONTROLLER FAILURE</b>	Přerušení pojistky na druhotném obvodu výkonu.	Obrátit se na Varian z důvodu Údržby.

## VŠEOBECNÉ INFORMÁCIE

Tento prístroj slúži k profesionálnemu použitiu. Užívateľ si pred použitím tohto prístroja musí pozorne prečítať tento návod k použitiu a jeho ďalšie doplnky, dodané podnikom Varian. Podnik Varian nepreberá na seba žiadnu zodpovednosť za úplné, alebo čiastočné nedodržanie návodu, za nesprávne používanie prístroja nekompetentnými osobami, za nepovolené zásahy a za používanie, ktoré nie je v zhode s príslušnými národnými normami. "Controller" série Turbo-V 70 je menič kmitočtu, kontrolovaný mikroprocesorom, vyrobený prvkami pevnej fázy a so schopnosťou samodiagnostiky a samokontroly. "Controller" riadi čerpadlá série Turbo-V 70 (s procesom, rozdeleným do desať rozpätí) počas štartovacej fázy, kontrolujúc napätie a prúd vo vzťahu s rýchlosťou, dosiahnutou čerpadlom. Má v sebe nainštalované všetky potrebné obvody pre automatický chod čerpadiel série Turbo-V 70.

Pomocná spojka umožní diaľkové povely pre štart a vypnutie čerpadla, signály, ktoré ukazujú operatívny stav čerpadla, povely pre štart a vypnutie predprázdňovného čerpadla blokovacie signály (pre tlakové tlačidlá, tlačidlá pre kontrolu toku vody, atď.).

Ďalej sú popísané všetky potrebné informácie, ktorých úlohou je zabezpečiť bezpečnosť pracovníka počas používania prístroja.

Podrobné informácie sú uvedené v dodatku "Technical Information".

### Tento návod používa nasledujúce signály:



#### NEBEZPEČIE!

Signál nebezpečie upozorňuje pracovníka na určitý pracovný postup, ktorý, keď nie je prevedený správne, môže zapríčiniť vážne osobné poranenia.



#### POZOR

Signály "pozor" sú pred tými postupmi, ktoré, v prípade ich nedodržania, môžu poškodiť prístroj.

#### POZNÁMKA

Poznámky, vyňaté z textu obsahujú veľmi dôležité informácie.

## USKLADŇOVANIE

Počas prepravy a uskladňovania "Controllers" musia byť dodržané tieto podmienky prostredia:

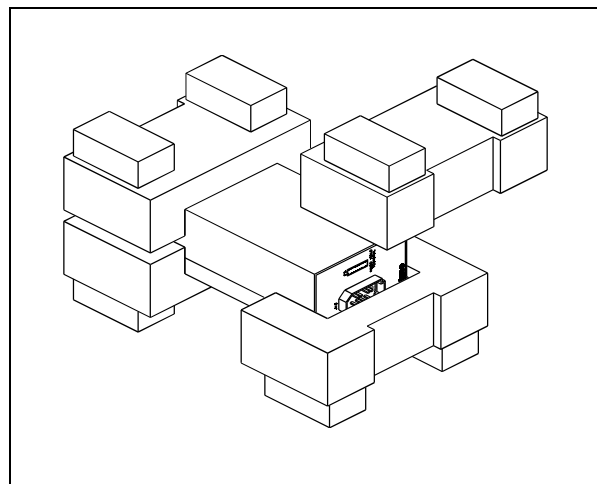
- teplota: od -20 °C do +70 °C
- relatívna vlhkosť: 0 - 95% (bez kondenzátu).

## PRÍPRAVA PRE INŠTALÁCIU

"Controller" je dodaný v špeciálnom ochrannom obale; keby ste objavili škodu, spôsobenú prepravou, skontaktujte sa s kanceláriou miestneho predaja.

Pri rozbaľovaní dávajte pozor, aby vám "Controller" nespadol, alebo niekde nenarazil.

Obal nezahadzujte. Je vyrobený z recyklovateľného materiálu a zodpovedá smernici CEE 85/399 pre ochranu životného prostredia.



Obal controller 969-9507

Každý controller dodaný firmou Varian je pripravený na určité napájacie napätie:

- model 969-9507 pre 120 Vac

## INŠTALÁCIA

**NEBEZPEČIE!**

Controller musí byť napojený na sieť s trojdôtovým napájacím káblom (viď tabuľku objednávajúcich súčiastok) so zástrčkou, ktorá zodpovedá medzinárodnej úrovni a tak zabezpečuje bezpečnosť užívateľa. Používajte výhradne tento napájací kábel a zástrčku zasúvajte do zástrčky, ktorá má vhodné uzemnenie, aby ste sa vyhli elektrickému výboju. Táto musí rešpektovať stanovenia EÚ.

Vo vnútri "controller" sa vytvára vysoké napätie, ktoré môže spôsobiť vážne škody alebo smrť. Pred akýmkoľvek úkonom, týkajúceho sa inštalácie alebo údržby "controller-a" nezabudnite vytiahnuť zástrčku z elektrickej zásuvky.

**POZNÁMKA**

"Controller" môže byť inštalovaný na pracovnom stole alebo vo vnútri track. V každom prípade je potrebné, aby chladiaci vzduch mohol voľne krúžiť okolo prístroja. "Controller" nepoužívajte a neinštalujte v prostredí, vystavenom atmosférickým vplyvom (dážď, mráz, sneh), prachu, agresívnym plynom a v prostredí s vysokým rizikom požiaru.

Počas chodu je dôležité, aby boli rešpektované tieto podmienky prostredia:

- teplota: od 0 °C do +40 °C
- relatívna vlhkosť: 0 - 95% (nekondenzovaná).

Pre napojenie "Controller" na príslušné čerpadlo použite jeho príslušný kábel.

**POZNÁMKA**

Controller 969-9507 je dodaný bez káblu na spojenie s čerpadlom. Kábel môžete vyžiadať u podniku Varian ako príslušenstvo; pre ďalšie detaily konzultujte oddelenie "Accessories and spare parts" v dodatku "Technical Information". Tento treba z jednej strany napojiť na konektor J16 controller a z druhej strany na príslušný konektor čerpadla. Konektory, ktoré sa nachádzajú na oboch koncoch kábla majú formu, ktorá sama osebe pomôže k správnejmu napojeniu uvedeného kábla.

Pre ostatné napojenia a inštaláciu zvoliteľného príslušenstva viď časť "Technical Information".

## POUŽITIE

V tomto odstavci sú uvedené hlavné operatívne postupy. Pre ostatné detaily a pre postupy, ktoré sa vzťahujú na napojenia, alebo na zvolené príslušenstvo, postupujte podľa časti "Use" v dodatku "Technical Information". Niektoré inštrukcie, uvedené nasledovne, je možné aplikovať na controller 969-9507 iba v prípade, keď je tento spojený s príslušenstvom "Hand held terminal".

Všetky elektrické a pneumatické napojenia treba previesť pred použitím controller. Pritom treba konzultovať príslušnú príručku napojeného čerpadla.

**NEBEZPEČIE!**

Aby ste sa vyhli osobnému nebezpečeniu a poškodeniu prístroja, skontrolujte, aby čerpadlo, umiestnené na pracovnom stole bolo stabilné. Čerpadlo nikdy nenašartujte vtedy, keď vstupná prírubu nie je napojená na systém, alebo nie je zavretá s uzáverovou prírubou.

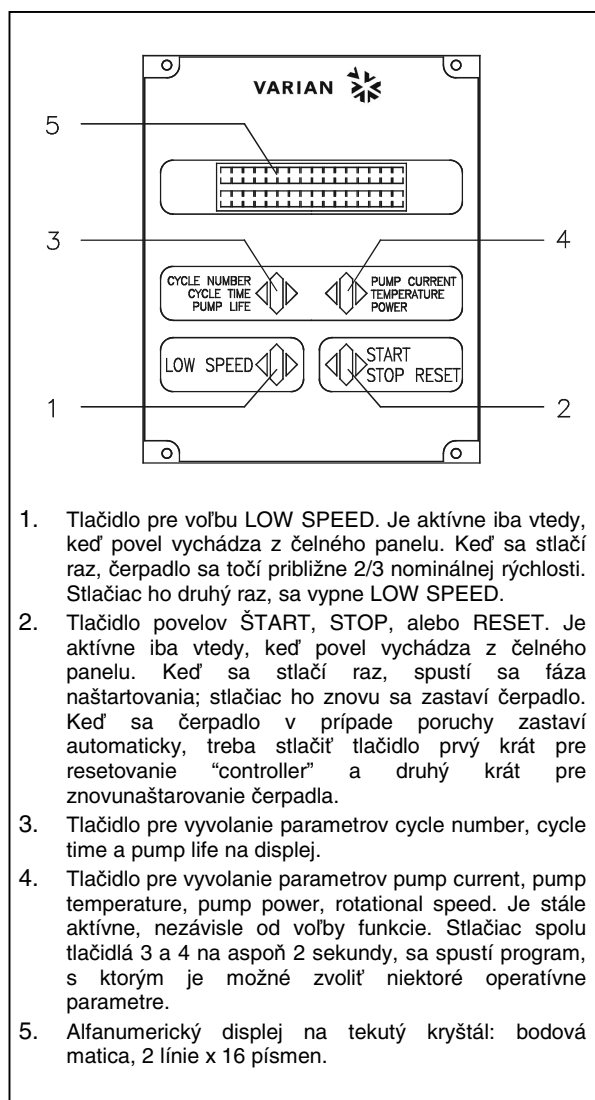
**POZNÁMKA**

Uzatvárajúca spojka J1, v prípade, že nebude žiadne vonkajšie spojenie, musí zostať napojená na svoj mostík. Pred-prázdňové čerpadlo a čerpadlo Turbo V môžu byť spustené súčasne.

**Povely, ukazovatele a prípojky Controller**

Ďalej je znázornený ovládací panel hand held terminal, a panely vzájomných prepojení.

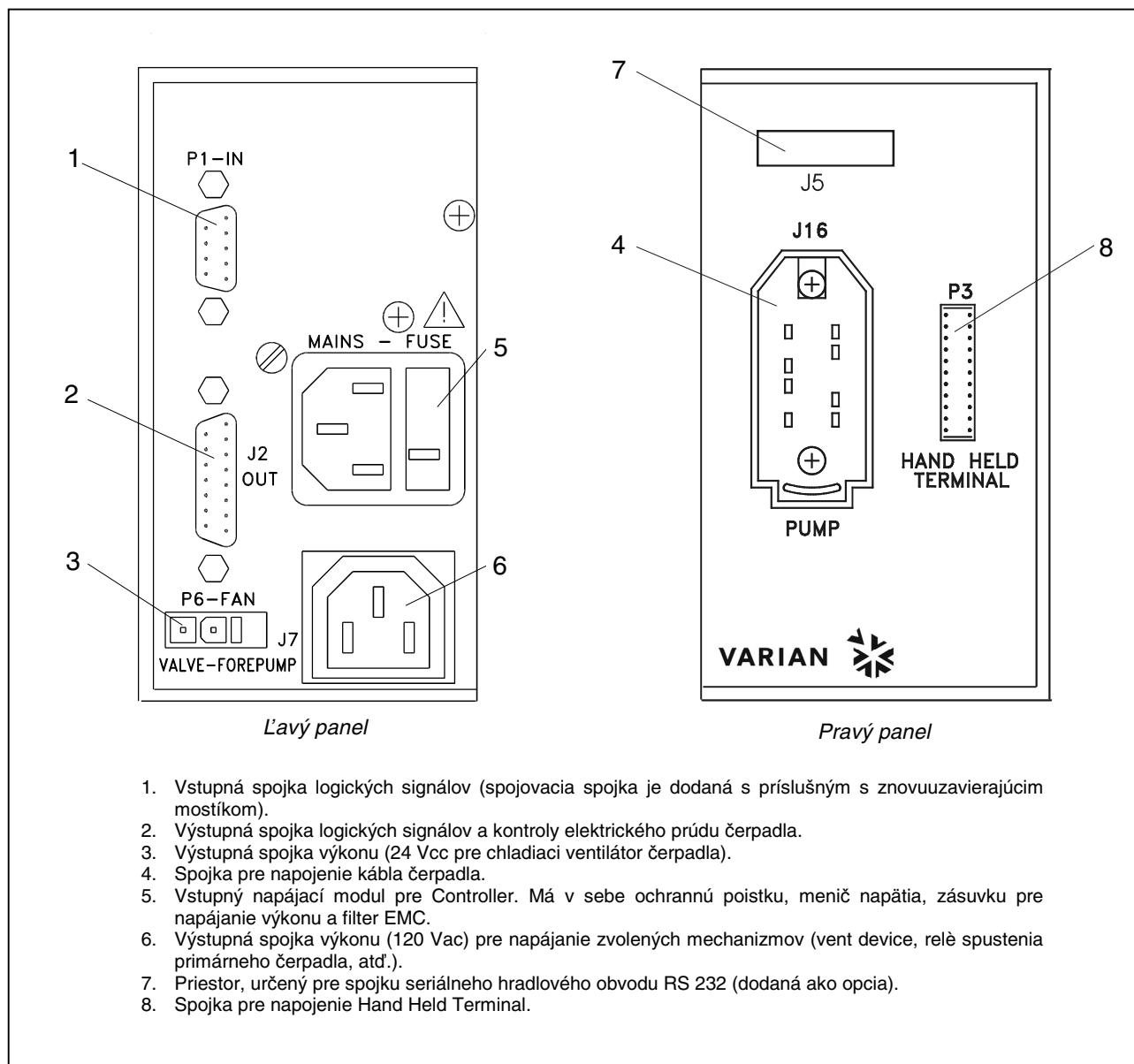
Pre ďalšie detaily konzultujte časť "Technical Information".



1. Tlačidlo pre voľbu LOW SPEED. Je aktívne iba vtedy, keď povel vychádza z čelného panelu. Keď sa stlačí raz, čerpadlo sa točí približne 2/3 nominálnej rýchlosti. Stlačiac ho druhý raz, sa vypne LOW SPEED.
2. Tlačidlo povelov ŠTART, STOP, alebo RESET. Je aktívne iba vtedy, keď povel vychádza z čelného panelu. Keď sa stlačí raz, spustí sa fáza naštartovania; stlačiac ho znovu sa zastaví čerpadlo. Keď sa čerpadlo v prípade poruchy zastaví automaticky, treba stlačiť tlačidlo prvý krát pre resetovanie "controller" a druhý krát pre znovunaštartovanie čerpadla.
3. Tlačidlo pre vyvolanie parametrov cycle number, cycle time a pump life na displej.
4. Tlačidlo pre vyvolanie parametrov pump current, pump temperature, rotational speed. Je stále aktívne, nezávisle od voľby funkcie. Stlačiac spolu tlačidlá 3 a 4 na aspoň 2 sekundy, sa spustí program, s ktorým je možné zvoliť niektoré operatívne parametre.
5. Alfamerický displej na tekutý kryštál: bodová matica, 2 línie x 16 písmen.

Čelný panel  
Hand Held Terminal





*Pravý a ľavý panel Controller 969-9507*

## POSTUP PRI POUŽITÍ

### Zapnutie "controller"

Pre zapnutie "controller" stačí zapojiť kábel na elektrickú sieť a vypínač siete dať do polohy 1.

### Naštartovanie čerpadla

Na spustenie čerpadla treba stlačiť START hand held terminal".

### Zastavenie čerpadla

Pre zastavenie čerpadla treba stlačiť STOP hand held terminal".

### ÚDRŽBA

"Controllers" série Turbo-V 70 nevyžadujú žiadnu údržbu. Akýkoľvek zásah musí previesť poverený personál.

V prípade vady je možné využiť opravnú službu Varian alebo "Varian advanced exchange service", ktorá vymení vadný controller.



**NEBEZPEČIE!**

Pred akýmkoľvek zásahom na controlleri odpojte elektrickú šnúru.

V prípade, že controller pôjde do zberu, riadte sa platnými národnými normami.

**OZNAMY VÁD**

V niektorých prípadoch, týkajúcich sa väd, obvod samodiagnostiky "controller" signalizuje niekoľko oznamov väd, uvedených na ďalšej strane.

**POZNÁMKA**

Pre controller 969-9507 oznamy väd sa ukážu iba vtedy, keď je nainštalovaná opcia "hand held terminal".

OZNAM	POPIS	ZÁSAH OPRAVY
<b>CHECK CONNECTION TO PUMP</b>	Nefunguje napojenie medzi čerpadlom a "controller".	Skontrolujte, či je spojovací kábel medzi čerpadlom a "controller" správne zasunutý na oboch koncoch a či nie je prerušený. Stlačte dvakrát tlačidlo START pre znovunašartovanie čerpadla.
<b>PUMP WAITING INTERLOCK</b>	Je aktívny signál interlock na spojke P1 z dôvodu prerušenia skratu medzi pin 3 a pin 8 spojky J1, alebo z dôvodu otvorenia signálu vonkajšieho interlock.	Obnoviť skrat medzi pin 3 a pin 8 spojky J1, alebo zavrieť vonkajší signal interlock.
<b>FAULT: OVERTIME SX</b>	Počas chodu čerpadla vo "soft start" čerpadlo nedosiahlo behom 15 minút predpokladanú rýchlosť každého kroku (X môže mať hodnotu od 0 do 9 a určuje neprevýšený krok).	Skontrolujte, či v systéme nevznikli straty. Stlačte dvakrát tlačidlo START pre znovunašartovanie čerpadla.
<b>FAULT: PUMP OVERTEMP.</b>	Teplota horného ložiska alebo čerpadla prekročila 60 °C.	Vyčakať, až sa teplota opäť vráti pod hranicu. Stlačte dvakrát tlačidlo START pre znovunašartovanie čerpadla.
<b>FAULT: CONTROLLER OVERTEMPERATURE</b>	Teplota transformátora "controller" prekročila 90 °C.	Počkať, kým teplota neklesne pod hranicu. Stlačte dvakrát tlačidlo START pre znovunašartovanie čerpadla
<b>FAULT: TOO HIGH LOAD</b>	Počas bežného chodu (po naštartovaní) čerpadlom absorbovaný prúd prevyšuje ten naprogramovaný (1,5 A).	Skontrolujte, či má rotor čerpadla možnosť točiť sa voľne. Stlačte dvakrát tlačidlo START pre znovunašartovanie čerpadla
<b>FAULT: SHORT CIRCUIT</b>	Počas bežného chodu (po naštartovaní) východzie napojenie je v skrate (výstupný prúd prevyšuje 2,2 A).	Skontrolujte napojenia medzi čerpadlom a "controller". Stlačte dvakrát tlačidlo START pre znovunašartovanie čerpadla.
<b>SYSTEM OVERRIDE</b>	Núdzový signál, vychádzajúci z diaľkového kontaktu zastavil čerpadlo.	Vytiahnite šnúru z elektrickej siete controllera a odstráňte dôvod alarmu. Zasuňte napajaciu šnúru a stlačte dvakrát tlačidlo START pre znovunašartovanie čerpadla.
<b>OVERVOLTAGE</b>	Objavila sa vada v sekcii napájania "controller", alebo "controller" dostal falošný signál.	Stlačte dvakrát tlačidlo START pre znovunašartovanie čerpadla. Keď sa tento oznam objaví znovu, obráťte sa na firmu Varian pre údržbu.
<b>CONTROLLER FAILURE</b>	Prerušenie poistky na druhotnom obvode výkonu.	Pre údržbu je potrebné obrátiť sa na Varian.

## SPLOŠNE INFORMACIJE

Naprava je namenjena samo za strokovno rabo. Uporabnik mora temeljito prebrati priročnik in pri tem upoštevati vsako dodatno informacijo, ki jo nudi Varian. Varian ne odgovarja v slučaju celotnega ali delnega nespoštovanja navodil, pri nepravilni uporabi s strani nestrokovnega osebja, v slučaju nedovoljenih posegov ali pri zanemarjenju specifičnih nacionalnih meril. Controller serije Turbo-V 250 je frekvenčni pretvornik, na katerega nadzor ima mikrokrmilnik, sestavljen iz solidnih delov za katere so značilne lastnosti avtodiagnoze in avtozaščite.

Controller krmi črpalke serije Turbo-V 70 (s 10-faznim postopkom) med pogonom in nadzoruje napetost ter električni tok v sorazmerju s hitrostjo, ki jo doseže črpalka. Controller vsebuje celotno električno vezje, ki je potrebno za avtomatično delovanje črpalke serije Turbo-V 70.

Preko pomočnega konektorja so na razpolago komande za pogon in zaustavitev črpalke (ki se regulira s daljinskim upravljanjem) komande ki pokažejo operativno stanje črpalke, komande za zagon zaustavitev črpalke predhodnega črpanja, komande za blokiranje (za stikala na pritisk, nadzorna stikala vodnega toka, itn.).

V naslednjih odstavkih so navedene vse informacije, ki so potrebne za zagotavljanje sigurnosti uporabnika med rokovanjem s to napravo. Podrobnejše informacije najdete v priponki "Technical Information".

**V tem priročniku so varnostne informacije razvrščene v dva razreda:**



### SVARILO!

Znak svarila opozarja uporabnika, da mora pri določenem postopku ali pri posebnem delovanju paziti. Kršitev svarila lahko privede do lažjih ali hudih telesnih poškodb.



### POZOR

Znak 'pozor' se pojavi pred postopke, ki če jih uporabnik zanemari, lahko napravo poškoduje.

### OPOMBA

V opombah so vsebovane vse najbolj pomembne informacije iz besedila.

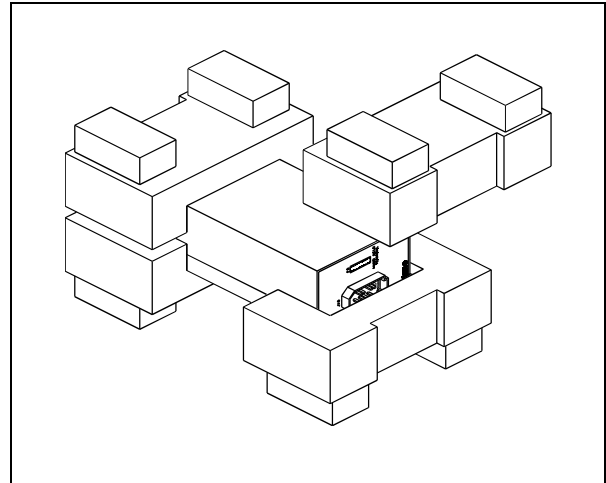
## SKLADIŠČENJE

Med prevozom in skladiščenjem controller-jev morate poskrbeti, da bodo zagotovljeni naslednji pogoji okolice:

- temperatura: od -20 °C do +70 °C
- relativna vlaga: 0 - 95% (ne kondenzna).

## PRIPRAVA ZA MONTAŽO

Controller dobite v posebni zaščitni embalaži; če so na embalaži znaki poškodbe, ki naj bi nastale med transportom obrnite se krejavnemu prodajalnemu biroju. Pri odstranitvi embalaže morate še posebno paziti, da controller ne pade na tla ali da ne podleže udarcem. Ne zavržite embalaže v okolico. Material lahko v celoti recikirate in ustreza direktivi CEE 85/399 za zaščito okolja.



Embalaža controllera 969-9507

Vsak Controller Varian je napravljen za določeno gonilno napetost:

- model 969-9507 za 120 Vac.

**MONTAŽA**



**SVARILO!**

Controller ima napajalni vod s tremi žicami (gledaj tudi preglednico delov, ki lahko naročiš) in mednarodno priznan vtikač za varnost uporabnika. Uporabljajte vedno ta napajalni kabel in vtaknite vtikač v vtičnico z ustreznim masovnim vezanjem, ker drugače vas lahko strese električni tok in da se tako pridržite ES meril. Znotraj controller-jev se stvori visoka napetost, ki lahko človeku povzroči hude poškodbe ali celo smrt. Preden bi nadaljevali s katerokoli dejavnostjo montaže ali pa vzdrževanja, izklopite controller iz vtičnice.

**OPOMBA**

Controller lahko montirate na mizo ali pa vgradite znotraj ustreznega rack-a. V vsakem slučaju poskrbite, da voda za hlajenje prosto kroži po napravi. Controller-a ne smete vgraditi in/ali uporabiti v okolica, ki so ogrožene s klimatskimi dejavniki kot so dež, led, sneg, s agresivnimi plini, ali v okolici kjer obstaja nevarnost vnetja ali požara.

Med delovanjem morate zagotoviti naslednje pogoje okolice:

- temperatura: od 0 °C do +40 °C
- relativna vlaga: 0 - 95% (ne-kondenzna).

Za priključitev controller-a in črpalke uporabiti ustrezní kabel, ki spada k črpalci.

**OPOMBA**

Model controllera 969-9507 dobite brez priključnega kabla za črpalke. Kabel lahko naročite kot dodatek pri firmi Varian; podrobnejše informacije najdete v odstavku "Accessories and spare parts" v dodatku "Technical Information". Kabel morate priključiti na eni strani konektorja J16 in na drugi strani na ustreznem konektorju črpalke. Konektorji, ki se nahajajo na obeh koncih kabla imajo tako obliko, da omogočajo da se kabel točno priključi.

Za ostale priključke in montažo drugih dodatkov oglejte si paragraf "Technical Information".

**UPORABA**

V tem odsatvku so navedeni glavni operativni postopki. Za podrobnejše informacije in postopke, ki se nanašajo na priključitve ali posamezne opcije oglečajte si paragraf "Use" v dodatku "Technical Information". Nekaj od naslednjih navodil velja za model 969-9507, samo če je pri tem priključen dodatek "Hand held terminal". Predno vključite controller, morate izvesti vse električne in pnevmatske priključke; pri tem morate upoštevati priročnik črpalke.



**SVARILO!**

Da bi se izognili poškodbam bodisi oseb kot naprave, morate poskrbeti, da bo črpalka stabilno vgrajena (če monitrana na mizo). Črpalka ne sme delovati, če ni vhodna prirobnica priključena k sistemu ali če ni zaprta z ustrežno zapiralno prirobnico.

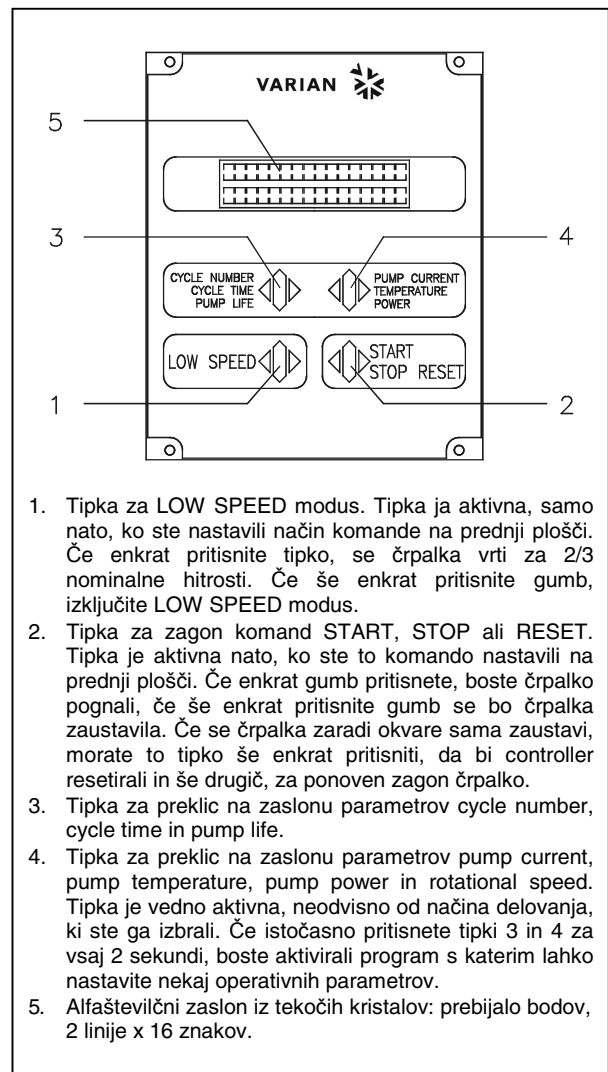
**OPOMBA**

Zapiralni konektor J1 mora ostati priključen k svojemu mostičku, če niste izvršili nikakršne druge zunanje priključitve. Črpalko predhodnega črpanja in črpalko Turbo-V lahko istočasno vklopite.

**Komande, indikatorji, konektorji Controllera**

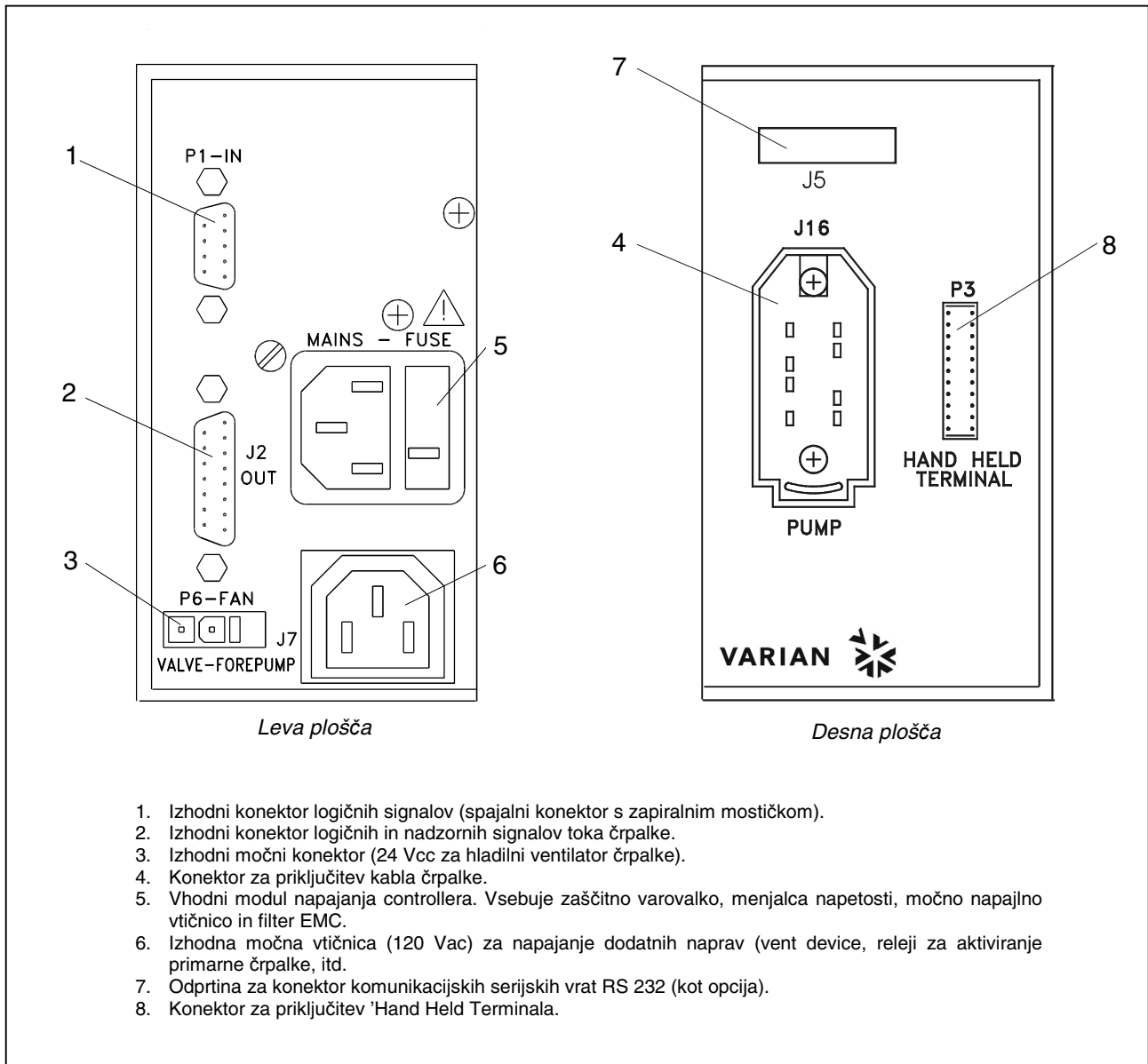
Od spodaj prikaz plošče hand held terminala in interkonektorska plošča.

Podrobnejše informacije najdete v oddelku "Technical Information".



1. Tipka za LOW SPEED modus. Tipka je aktivna, samo nato, ko ste nastavili način komande na prednji plošči. Če enkrat pritisnete tipko, se črpalka vrti za 2/3 nominalne hitrosti. Če še enkrat pritisnete gumb, izključite LOW SPEED modus.
2. Tipka za zagon komand START, STOP ali RESET. Tipka je aktivna nato, ko ste to komando nastavili na prednji plošči. Če enkrat gumb pritisnete, boste črpalko pognali, če še enkrat pritisnete gumb se bo črpalka zaustavila. Če se črpalka zaradi okvare sama zaustavi, morate to tipko še enkrat pritisniti, da bi controller resetirali in še drugič, za ponoven zagon črpalke.
3. Tipka za preklic na zaslonu parametrov cycle number, cycle time in pump life.
4. Tipka za preklic na zaslonu parametrov pump current, pump temperature, pump power in rotational speed. Tipka je vedno aktivna, neodvisno od načina delovanja, ki ste ga izbrali. Če istočasno pritisnete tipki 3 in 4 za vsaj 2 sekundi, boste aktivirali program s katerim lahko nastavite nekaj operativnih parametrov.
5. Alfaštevilčni zaslon iz tekočih kristalov: prebija lo bodov, 2 linije x 16 znakov.

Prednja plošča Hand Held Terminala



*Desna in leva plošča Controllera 969-9507*

**POSTOPEK UPORABE**

**Vklopitev Controller-a**

Vklopite controller tako, da vtaknete napajalni kabel v omrežno vtičnico.

**Zagon črpalke**

Zagon črpalke počne, ko pritisnete na gumb START, ki se nahaja v "hand held terminalu".

**Zaustavitev črpalke**

Zaustavite črpalke s tipko STOP, ki se nahaja v "hand held terminalu".

**VZDRŽEVANJE**

Controllerji serije Turbo-V 70 ne potrebujejo vzdrževanja. Samo pooblaščen osebje lahko rokuje s to napravo.

V slučaju okvare, se lahko obrnite servisu Varian ali "Varian advance exchange service", ki Vam stavlja na razpolago obnavljenega controller-a.



**SVARILO!**

Pred katerikoli posegom, izključite napajalni kabel iz controllera.

Controller zavržite kot industrijski odpadek v skladu z državnimi predpisi.

**OBVESTILO O NAPAKI**

V nekaterih slučajih kvara pokaže električno vezje avtodiagnoze controller-a nekaj obvestil o napakah kot so opisane v spodnji tabeli.

**OPOMBA**

*Za model controllera 969-9507 se pojavi obvestilo o napaki samo če je nastavljena opcija "hand held terminal".*

OBVESTILO	OPIS	POPRAVA
<b>CHECK CONNECTION TO PUMP</b>	Napaka v priključitvi črpalke in controller-a.	Preverite, da je priključni kabel med črpalko in controllerjem na obeh koncih trdno pričvrščen in da ni prekinjen. Dvakrat pritisnite tipko START za ponoven zagon črpalke.
<b>PUMP WAITING INTERLOCK</b>	Znak interlock-a je aktiven in navzoč na konektorju P1 zaradi prekinitve kratkega stika med pinom 3 in pinom 8 konektorja J1, ali ker se je odprl signal zunanjega interlock-a.	Vnovič nastavite kratki stik med pinom 3 in pinom 8 konektorja J1, ali zaprite zunanji signal interlocka.
<b>FAULT: OVERTIME SX</b>	Med zagonom črpalke v modusu "soft start", črpalka ni dosegla predvideno hitrost v obdobju 15 minut pri vsakem koraku. (X ima lahko vrednost od 0 do 9 in pokaže ne preseženi korak).	Preverite, da ni prišlo do izgub v sistemu. Pritisnite dvakrat tipko START za ponoven zagon črpalke
<b>FAULT: PUMP OVERTEMP.</b>	Temperatura gornjega ležišča ali črpalke je presegla i 60 °C.	Počakajte, da se temperatura vrne pod normalnim vrednostnim pragom. Pritisnite dvakrat tipko START za ponoven zagon črpalke.
<b>FAULT: CONTROLLER OVERTEMPERATURE</b>	Temperatura transformatorja controllera je presegla 90 °C.	Počakajte, da se temperatura vrne pod normalnim vrednostnim pragom. Dvakrat pritisnite tipko START za ponoven zagon črpalke.
<b>FAULT: TOO HIGH LOAD</b>	Med navadnim delovanjem (po zagonu) je tok, ki ga črpalka črpa večji od nastavljenega (1,5 A).	Preverite, da lahko rotor črpalke prosto vrti. Dvakrat pritisnite tipko START za ponoven zagon črpalke.
<b>FAULT: SHORT CIRCUIT</b>	Med navadnim delovanjem (po zagonu) je priklopitev na izhodu v kratkem stiku (tok na izhodu večji od 2,2 A).	Preverite priključke črpalke in controllera. Dvakrat pritisnite tipko START za ponoven zagon črpalke.
<b>SYSTEM OVERRIDE</b>	Delovanje črpalke je zaustavil znak zasilnosti iz oddaljenega kontakta.	Izklopite napajalni kabel controllera in popravite napako, ki se je pojavila s signalom nevarnosti. Ponovno priključite napajalni kabel in pritisnite dvakrat tipko start za ponoven zagon črpalke.
<b>OVERVOLTAGE</b>	Kvar v oddelku za napajanje controllera, ali je controller dobil nepristen znak.	Dvakrat pritisnite tipko START za ponoven zagon črpalke. Če se to obvestilo spet pojavi, obrnite se Varian za pravilno vzdrževanje.
<b>CONTROLLER FAILURE</b>	Prekinitve varovalke na močnem sekundarnem navitju.	Obrnite se Varian za pravilno vzdrževanje.

**GENERAL INFORMATION**

This equipment is destined for use by professionals. The user should read this instruction manual and any other additional information supplied by Varian before operating the equipment. Varian will not be held responsible for any events occurring due to non-compliance, even partial, with these instructions, improper use by untrained persons, non-authorized interference with the equipment or any action contrary to that provided for by specific national standards. The Turbo-V 70 serie controller is microprocessor-controlled, solid-state, frequency converters with self-diagnostic and self-protection features.

The controller drives (within ten steps) the Turbo-V 70 pump during the starting phase by controlling the voltage and current respect to the speed reached by the pump.

It incorporates all the facilities required for the automatic operation of the Turbo-V 70 pump series. Remote start/stop, pump status signals, forepump start/stop, interlock control (for pressure switch, water flow switch, etc.) capability, are provided via auxiliary connectors.

The following paragraphs contain all the information necessary to guarantee the safety of the operator when using the equipment. Detailed information is supplied in the appendix "Technical Information".

**This manual uses the following standard protocol:**



**WARNING!**

The warning messages are for attracting the attention of the operator to a particular procedure or practice which, if not followed correctly, could lead to serious injury.



**CAUTION!**

The caution messages are displayed before procedures which, if not followed, could cause damage to the equipment.

**NOTE**

*The notes contain important information taken from the text.*

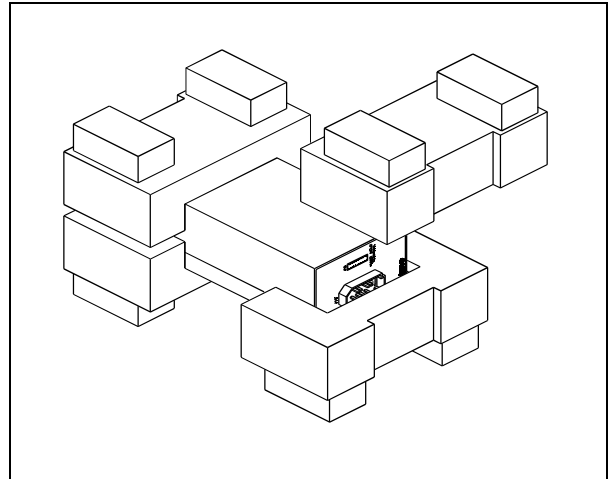
**STORAGE**

When transporting and storing the controllers, the following environmental requirements should be satisfied:

- temperature: from -20 °C to + 70 °C
- relative humidity: 0 - 95%  
(without condensation)

**PREPARATION FOR INSTALLATION**

The controller is supplied in a special protective packing. If this shows signs of damage which may have occurred during transport, contact your local sales office. When unpacking the controller, ensure that it is not dropped or subjected to any form of impact. Do not dispose of the packing materials in an unauthorized manner. The material is 100% recyclable and complies with EEC Directive 85/399.



*Controller Packing 969-9507*

Each controller is factory set for a specific power supply:

- model 969-9507 is factory set for 120 Vac operation

**INSTALLATION**



**WARNING!**

The Turbo-V controller must be powered with 3-wire power cord (see orderable parts table) and plug (internationally approved) for user's safety. Use this power cord and plug in conjunction with a properly grounded power socket to avoid electrical shock and to satisfy CE requirements. High voltage developed in the controller can cause severe injury or death. Before servicing the unit, disconnect the input power cable.

**NOTE**

The Turbo-V controller can be used as a bench unit or a rack module, but it must be positioned so that free air can flow through the holes. Do not install or use the controller in an environment exposed to atmospheric agents (rain, snow, ice), dust, aggressive gases, or in explosive environments or those with a high fire risk.

During operation, the following environmental conditions must be respected:

- temperature: from 0 °C to +40 °C
- relative humidity: 0 - 95% (without condensation)

To connect the controller to the pump use the specific cable supplied with the controller.

**NOTE**

The controller model 969-9507 is not equipped with the pump cable. It can be requested as an accessory; detailed information is supplied in the paragraph "Accessories and Spare Parts" of the appendix "Technical Information". It must be connected between the controller connector J16 and the pump connector. The two connectors at the two cable extremity cannot be connected in a wrong way.

See the appendix "Technical Information" for detailed information about the above mentioned and the other connections, and about the options installation.

**USE**

This paragraph describes the fundamental operating procedures. Detailed information and operating procedures that involve optional connections or options are supplied in the paragraph "USE" of the appendix "Technical Information".

Some procedures can be executed with controller 969-9507 only when the accessory "Hand held terminal" is available. Make all vacuum manifold and electrical connections and refer to Turbo-V pump instruction manual prior to operating the Turbo-V controller.



**WARNING!**

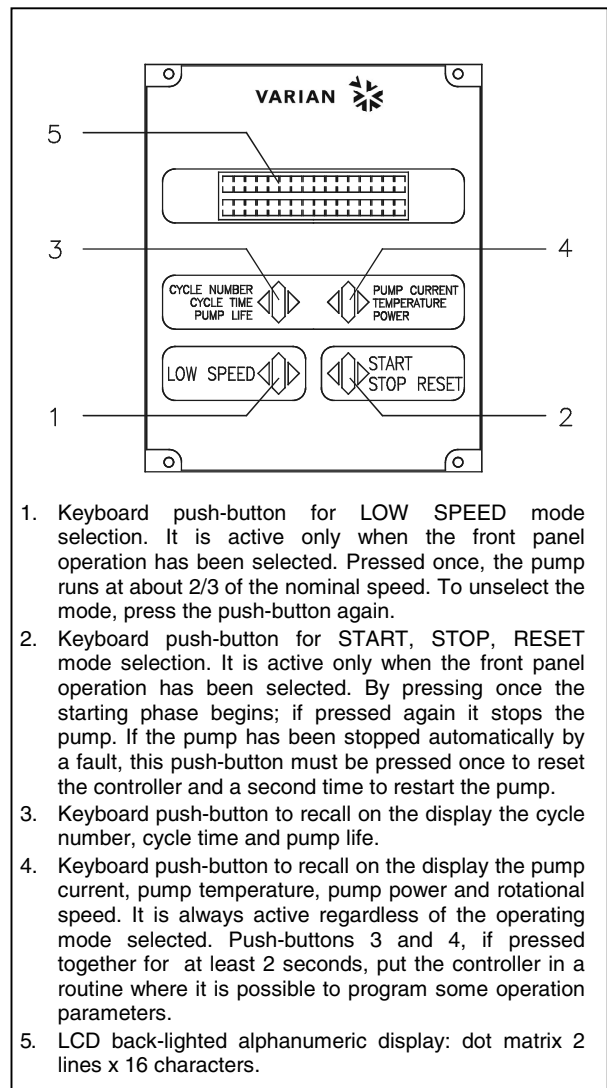
To avoid injury to personnel and damage to the equipment, if the pump is laying on a table make sure it is steady. Never operate the Turbo-V pump if the pump inlet is not connected to the system or blanked off.

**NOTE**

The input signal J1 connector should be left in position including the shipping links if no external connections are made. The forepump and the Turbo-V pump can be switched on at the same time.

**Controller controls, indicators and connectors**

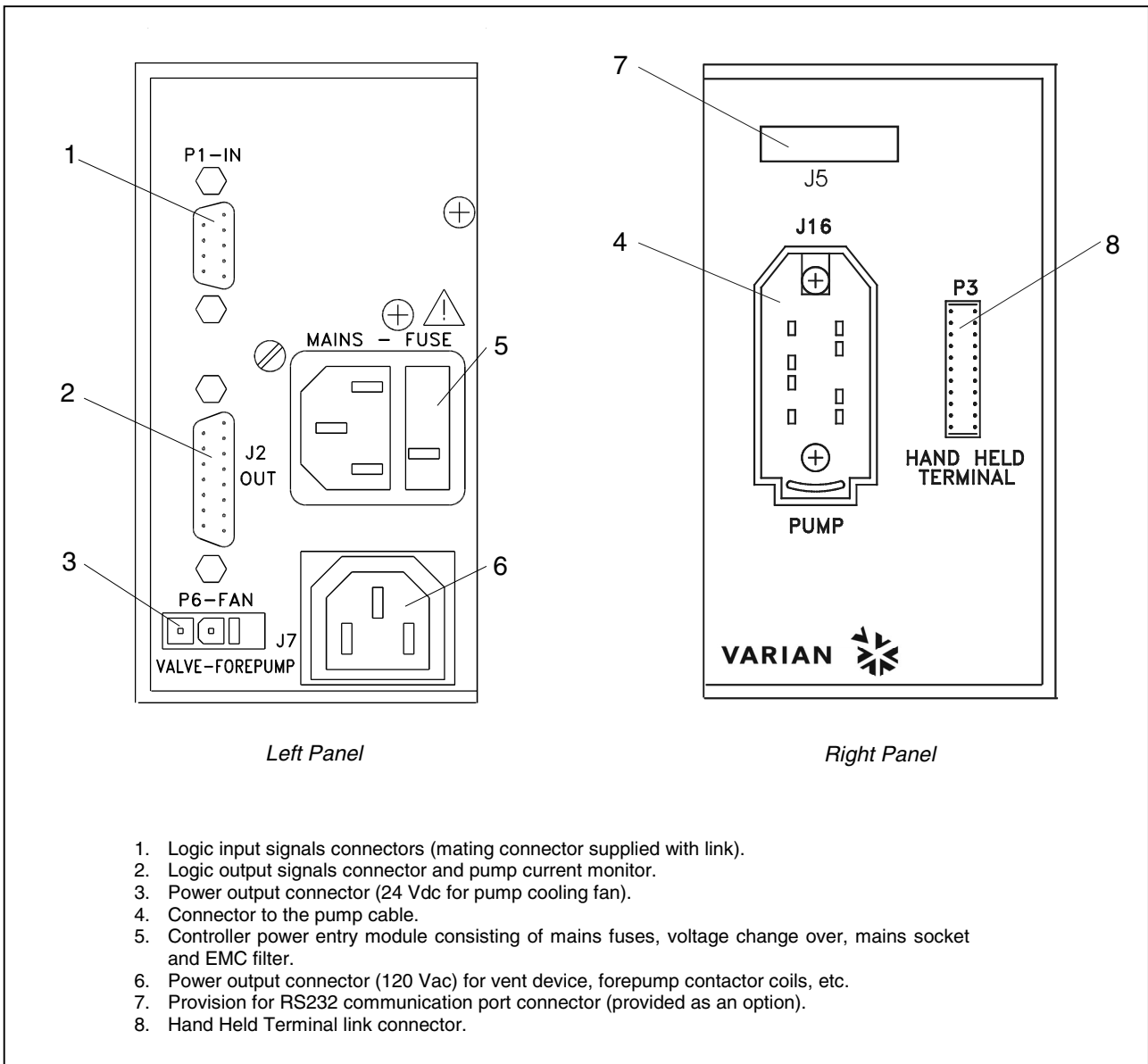
The following paragraph illustrates the Controller hand held terminal and interconnection panel. More details are contained in the appendix "Technical Information".



1. Keyboard push-button for LOW SPEED mode selection. It is active only when the front panel operation has been selected. Pressed once, the pump runs at about 2/3 of the nominal speed. To unselect the mode, press the push-button again.
2. Keyboard push-button for START, STOP, RESET mode selection. It is active only when the front panel operation has been selected. By pressing once the starting phase begins; if pressed again it stops the pump. If the pump has been stopped automatically by a fault, this push-button must be pressed once to reset the controller and a second time to restart the pump.
3. Keyboard push-button to recall on the display the cycle number, cycle time and pump life.
4. Keyboard push-button to recall on the display the pump current, pump temperature, pump power and rotational speed. It is always active regardless of the operating mode selected. Push-buttons 3 and 4, if pressed together for at least 2 seconds, put the controller in a routine where it is possible to program some operation parameters.
5. LCD back-lighted alphanumeric display: dot matrix 2 lines x 16 characters.

Hand Held Terminal  
Front Panel





*Controller 969-9507 Right and Left Panels*

**USE PROCEDURE**

***Controller Startup***

To startup the controller plug the power cable into a suitable power source.

***Starting the Pump***

To start the pump press the START pushbutton on the hand held terminal.

***Pump Shutdown***

To shutdown the pump press the STOP pushbutton on the hand held terminal.

**MAINTENANCE**

The Turbo-V 70 series controller does not require any maintenance. Any work performed on the controller must be carried out by authorized personnel.

When a fault has occurred it is possible to use the Varian repair service. Replacement controllers are available on an advance exchange basis through Varian.



**WARNING!**

Before carrying out any work on the controller, disconnect it from the supply.

If a pump is to be scrapped, it must be disposed of in accordance with the specific national standards.

**ERROR MESSAGES**

For a certain type of failure, the controller will self-diagnose the error and the messages described in the following table are displayed.

**NOTE**

*For controller model 969-9507 the error messages are displayed only when the option hand held terminal is available.*

MESSAGE	DESCRIPTION	REPAIR ACTION
<b>CHECK CONNECTION TO PUMP</b>	Wrong connection between the pump and the controller.	Check connection between controller and pump. Press the START push-button twice to start the pump.
<b>PUMP WAITING INTERLOCK</b>	The interlock signal of P1 connector is activated by an interruption of the link between pin 3 and 8 of J1 connector, or because the external interlock signal is open.	Reset the short circuit between pin 3 and pin 8 of J1 connector, or close the external interlock signal.
<b>FAULT: OVERTIME SX</b>	Within each step of the soft start mode the rotational speed of the pump does not reach the planned value within 15 minutes. (X) is the step number from 0 to 9 indicating the step number not passed).	Verify that system has no leaks. Press the START pushbutton twice to start the pump.
<b>FAULT: PUMP OVERTEMP.</b>	The upper bearing/pump temperature exceeds 60 °C.	Wait until the temperature decrease below threshold value. Press the START push-button twice to start the pump.
<b>FAULT: CONTROLLER OVERTEMPERATURE</b>	The controller transformer temperature exceeds 90 °C.	Wait until the temperature decrease below threshold value. Press the START push-button twice to start the pump.
<b>FAULT: TOO HIGH LOAD</b>	In normal operation (after the starting phase) the current drawn by the pump is higher than programmed (1.5 A)	Check that the pump rotor is free to rotate. Press the START push-button twice to start the pump.
<b>FAULT: SHORT CIRCUIT</b>	After the starting phase the output connection is shorted (output current higher than 2.2 A).	Check connections and shortages between pump and controller. Press the START push-button twice to start the pump.
<b>SYSTEM OVERRIDE</b>	The pump is stopped by an emergency stop signal provided via a remote contact.	Remove the controller power cable and check the emergency condition. Then reconnect the power cable and press the START push-button twice to start the pump.
<b>OVERVOLTAGE</b>	Controller power supply circuitry is faulty, or the Controller received a spike.	Press the START push-button twice to start the pump. Should the message still be present, call the Varian service.
<b>CONTROLLER FAILURE</b>	Fuse blown on the power supply secondary of the transformer.	Contact Varian for Maintenance.

**TURBO-V 70 CONTROLLER DESCRIPTION**

The controller, factory set for 120 Vac, 50-60 Hz input voltage, is a solid-state frequency converter which is driven by a single chip microcomputer and is composed of:

- Power transformer
- Left panel with input/output connector, mains socket, forepump and vent coil output, fan connector
- Right panel with pump connector and hand-held terminal connector.
- PCB including: power supply and 3-phase output, analog and input/output section, microprocessor and digital section, display and keyboard circuits.

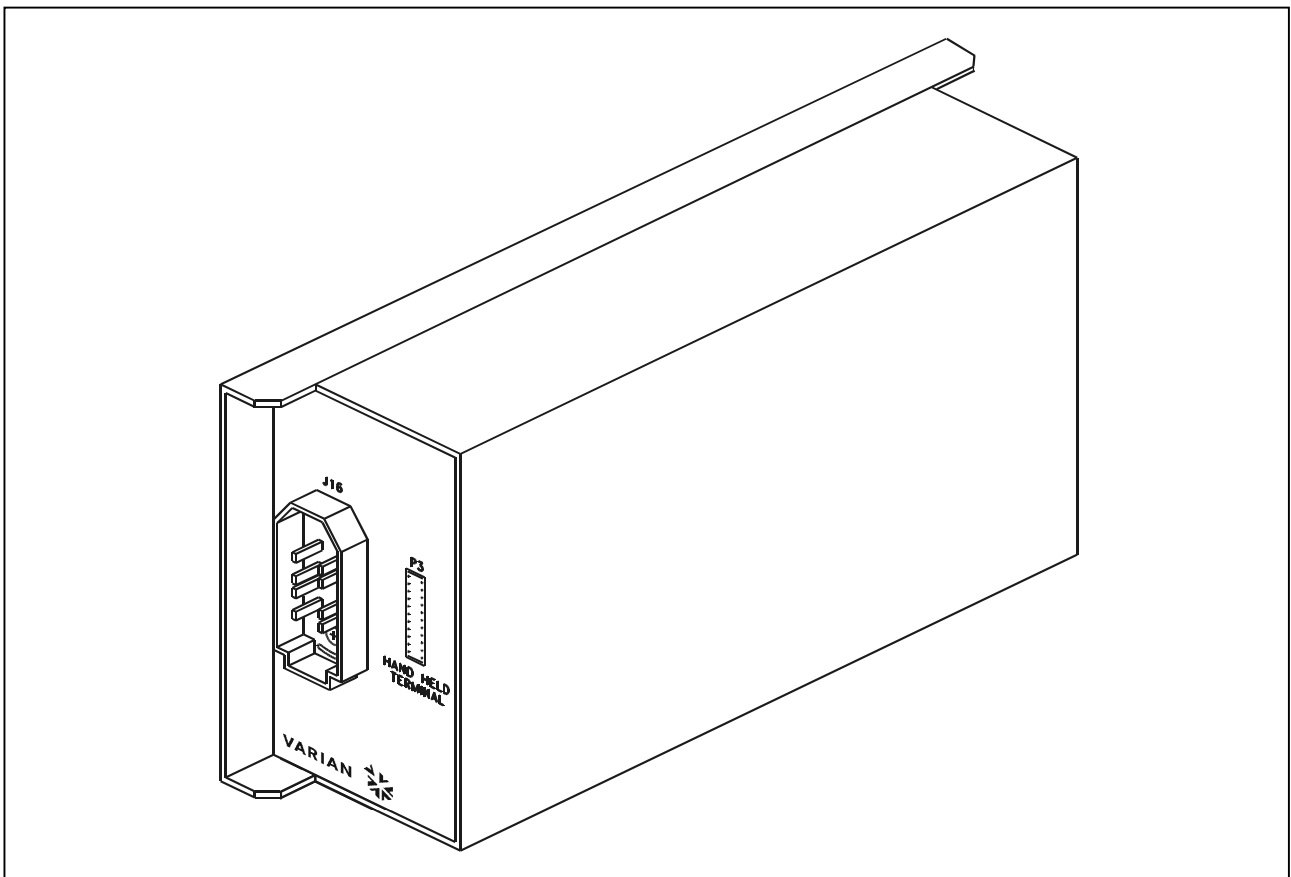
The power supply converts the single phase (50-60 Hz) AC mains supply into a 3-phase, low voltage, medium frequency output which is required to power the Turbo-V pump.

The microcomputer generates the variable output frequency and controls the 3-phase output voltage according to the software and the gas load condition of the pump.

Moreover, it manages signals from sensors, input/output connection information to be displayed on the hand-held terminal, and gives outputs for a fully automatic operation.

A dedicated non-volatile RAM is used to store pump operating parameters and the input/output programmed information upon failure for a period of 10 years accumulated off time.

The controller can be operated by remote signals via the left panel connector and may be monitored/reprogrammed using the optional hand-held terminal via the right panel connector.



*Turbo-V 70 Controller*

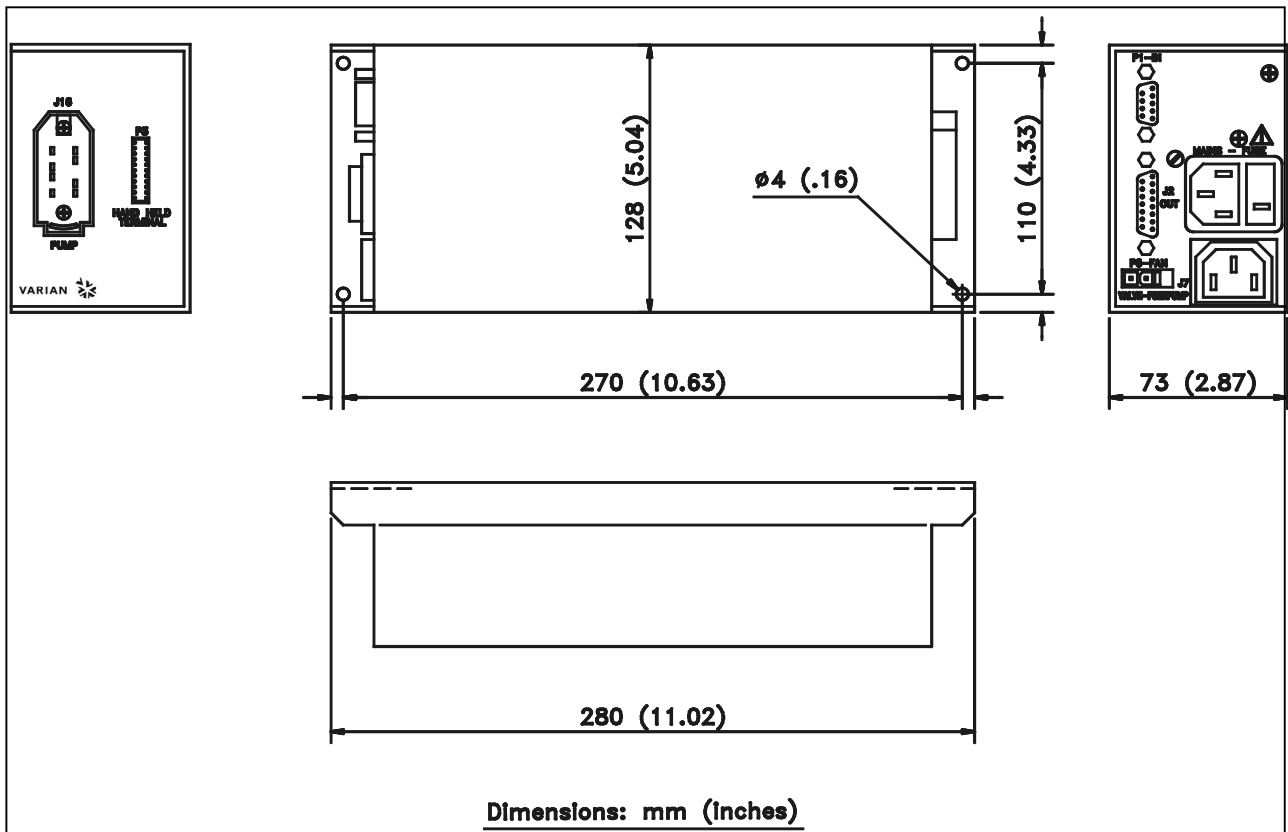
**CONTROLLER SPECIFICATIONS**

<b>Input:</b>	
Voltage	100, 120, 220, 240 Vac ±10%,
Frequency	1-phase
Power	47 to 63 Hz 350 VA maximum
<b>Output:</b>	
Voltage	54 Vac nominal ±10%, 3-phase
Frequency	1250 Hz, ±2%
Power	150 W maximum
Operating temperature	0 °C to +40 °C
Storage temperature	-20 °C to +70 °C
Fuse (mains)	2 x T3.15 A (slow blow) disregarding the mains

Radio interference suppression	EN 55011 class A group 1 EN 61010-1 IEC1000-4-2, 1000-4-3, 1000 4-4
Weight:	3.8 Kg (8.4 lbs)

**CONTROLLER OUTLINE**

The outline dimensions for the Turbo-V 70 controllers are shown in the following figure.



Controller outline

Inspect the controller for any shipping damage.

The Turbo-V 70 controller model is 969-9507 is factory-set for 120 Vac operation.



**WARNING!**

The Turbo-V controller is equipped with a 3-wire power cord and plug (internationally approved) for user's safety. Use this power cord and plug in conjunction with a properly grounded power socket to avoid electrical shock.

High voltage developed in the controller can cause severe injury or death. Before servicing the unit, disconnect the input power cable.

**NOTE**

The Turbo-V controller can be used as a bench unit or as a rack module, but it must be positioned so that free air can flow through the holes.

**Line Voltage Change Over**

If a change in line voltage operation is desired, proceed as follows:

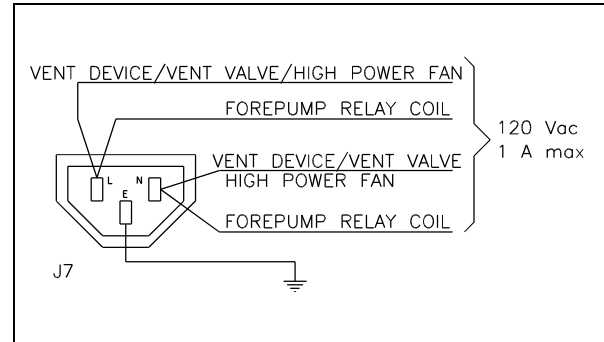
- Disconnect the power cord from the controller socket.
- On power entry module, check back door for voltage selector set.
- Using a small screw driver, pull out the voltage selector and fuses.
- Select the operating voltage, then firmly insert the voltage selector and fuses in place.
- Check voltage selector window for correct set and connect the power cord.

**POWER INTERCONNECTIONS**

**Connection J7 - 120 Vac Connector**

The 120 Vac, 1 A maximum (independent of line voltage) output voltage is present after START pushbutton is pressed and will remain present until a fault condition is displayed on the front panel display or the turbopump is stopped.

To make connections, remove the plug and wire the pins (maximum wire size 18 AWG, 1 mm<sup>2</sup>) as indicated in the following figure to obtain the desired capability.



J7 connector output power



**CAUTION!**

On the J7 outlet the output voltage is 120 Vac with the maximum current of 1 A.

If more than one device is connected, be sure to draw not more than 120 VA to avoid controller damage. Use a relay coil with a maximum surge power of 65 VA.

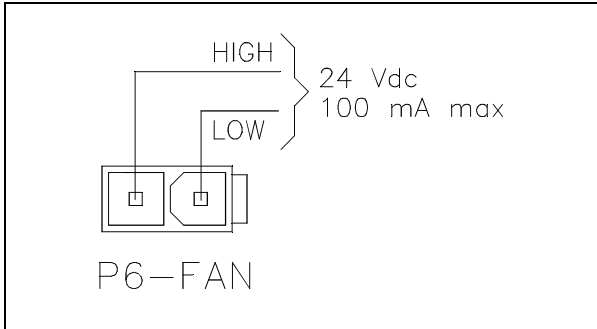
**NOTE**

Forepump relay coil is an independent, user supplied item.

**Connection P6 - 24 Vdc Connector**

The 24 Vdc, 100 mA maximum output voltage is present after START pushbutton is pressed and will remain present until a fault condition is displayed on front panel display or the turbopump is stopped. This is a dedicated output for the optional Turbo-V 70 pump cooling fan.

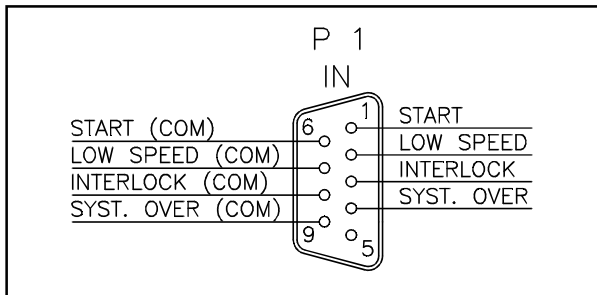
The mating connector and cable are provided assembled with the air cooling kit.



Fan Connector

**LOGIC INTERCONNECTIONS**

**Connection P1 - Logic Input Interconnections**



P1 input connector

All the logic input to the controller **must** be connected at J1 mating connector.

With the provided J1 mating connector (shipped with pin 3 and pin 8 shorted) make the connections with AWG 24, (0.24 mm<sup>2</sup>) or smaller wire to the pins indicated in the figure to obtain the desired capability.

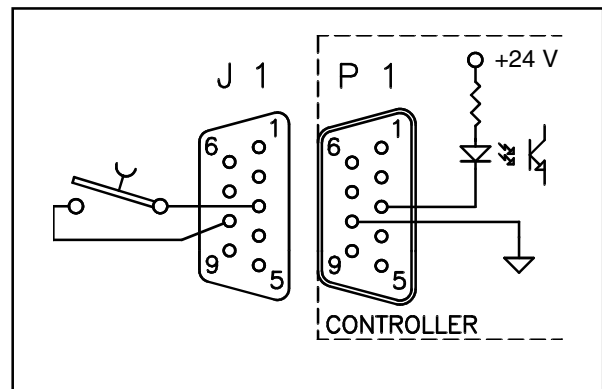
The following table describes the signals available on the connector.

PIN	DESCRIPTION
1-6	Remote START/STOP optically isolated from the internal circuit, requires a permanently closed contact (relay contact, transistor, etc.). When the contact closes, the turbopump starts, and when the contact opens, the turbopump is stopped. With the remote mode operation selected, the front panel push-button is inoperative.
2-7	Remote LOW SPEED optically isolated from the internal circuit, requires a permanently closed contact (relay contact, transistor, etc.). When the contact closes, the turbopump runs at low speed and when the contact opens, the turbopump reverts to high speed mode. With the remote mode operation selected, the front panel push-button is inoperative.
3-8	INTERLOCK optically isolated from the internal circuit, this signal can be used to delay the starting of the turbopump. It requires a permanent closed contact before starting the turbopump.
4-9	SYSTEM OVERRIDE optically isolated from the internal circuit, this signal is used to stop the pump in emergency condition, requires a closed contact. When the contact is closed, the turbopump and the interconnected devices are stopped.

**NOTE**

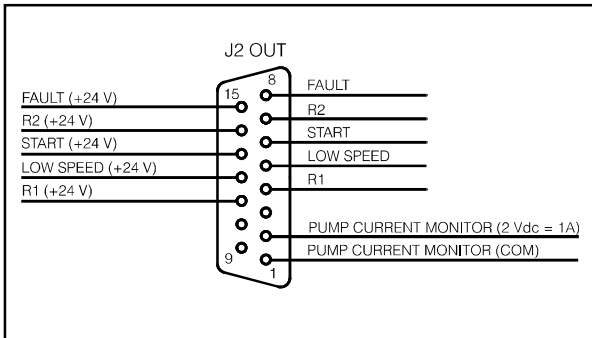
Pin 3-8 must be shorted to allow the Turbo-V 70 PCB pump to start if no interlock contact is connected. If, after starting the pump, the interlock contact opens, it has no effect on the operation and the pump continues to turn.

The following figure shows a typical contact logic input connection and the related simplified circuit of the controller.



Typical logic input connection

**Connection J2 - Logic Output Interconnections**



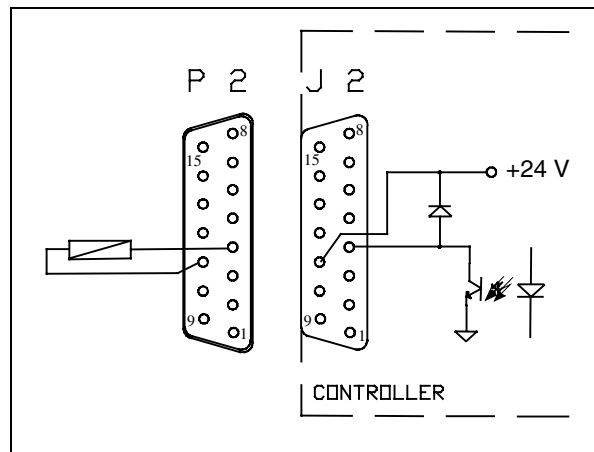
Logic output connector

All the logic output from the controller must be connected at P2 mating connector. With the optional P2 mating connector make the connection with AWG 24 (0.25 mm<sup>2</sup>) or smaller wire to the pins indicated in the figure to obtain the desired capability. The following table describes the signals available on the connector.

PIN	DESCRIPTION
1-2	Analog output Voltage of DC power drawn by the turbopump (pin 2 positive, pin 1 negative). 2 Vdc $\equiv$ 1 A.
4-11	R1 signal 24 V, 60 mA, optically isolated output (pin 11 positive, pin 4 negative). The output voltage will be present when the rotational speed of the pump is higher than the selected speed threshold. Default value = 67 KRPM
5-12	LOW SPEED signal, 24 V, 60 mA, optically isolated output (pin 12 positive, pin 5 negative). The output voltage will be present when the low speed mode is selected, either through the front panel, the remote signal or RS 232.
6-13	START signal 24 V, 60 mA, optically isolated output (pin 13 positive, pin 6 negative). The output voltage will be present when the START push-button on front panel is pressed, or the remote start is present, or the function has been requested by RS 232, until NORMAL operation is reached.

PIN	DESCRIPTION
7-14	R2 signal 24 V, 60 mA, optically isolated output (pin 14 positive, pin 7 negative). The output Voltage will be present upon the programmed condition delay YES or delay NO (see the cycle diagram in the following pages).  If YES is selected, R2 is off and the output is zero over all run up time, then: a) If running speed > speed threshold R2 = OFF b) If running speed < speed threshold R2 = ON  If NO is selected: a) If running speed > speed threshold R2 = OFF b) If running speed < speed threshold R2 = ON
8-15	FAULT signal 24 V, 60 mA, optically isolated output (pin 15 positive pin 8 negative). The output Voltage will be present when a fault condition is displayed on the front panel display.

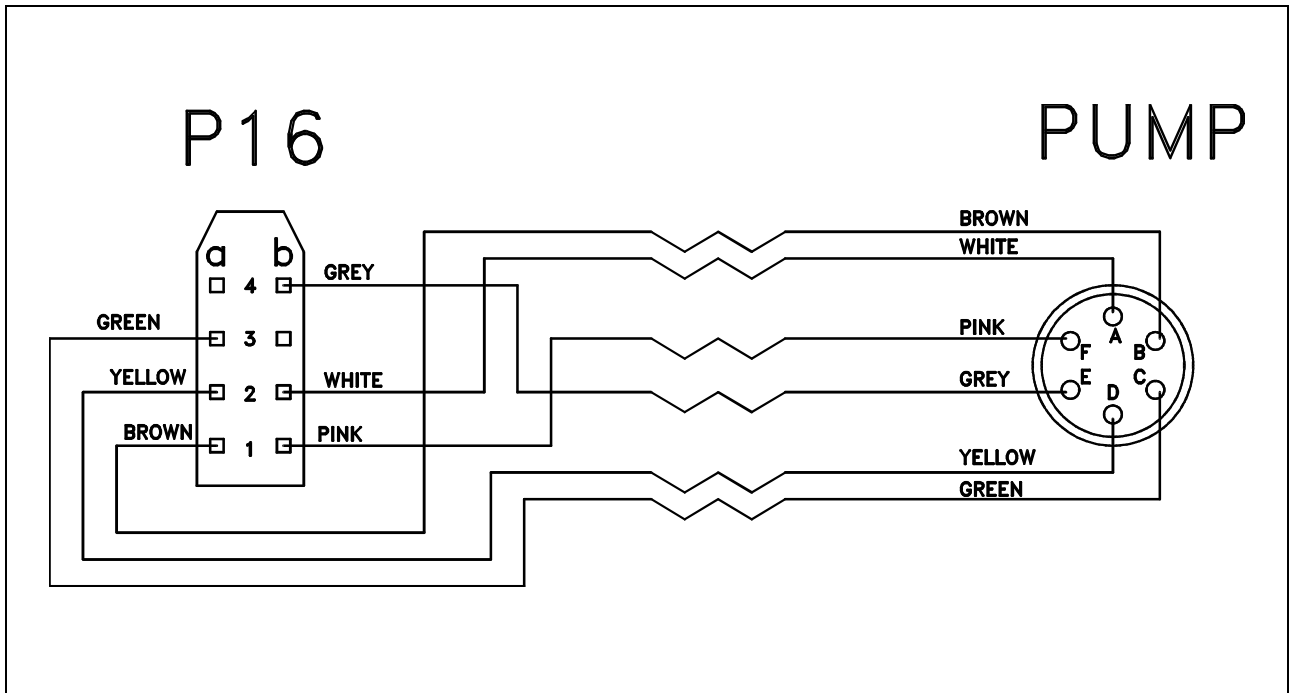
The following figure shows a typical logic output connection (relay coil) but any other device may be connected e.g. a LED, a computer, etc., and the related simplified circuit of the controller.



Typical output connection

**Controller-to-Pump Connection**

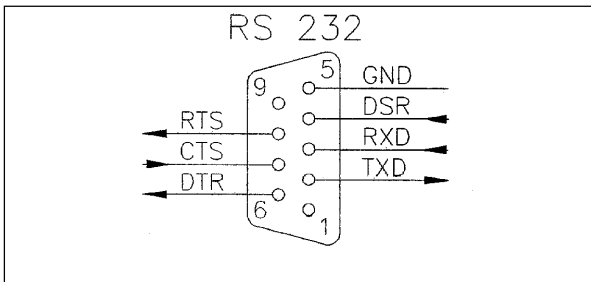
The pin configuration of the cable that connects the controller to the pump using a 0.5 mm<sup>2</sup> (AWG 20) wires is shown in the following figure.



Controller-to-pump cable

**RS 232 Communication Port**

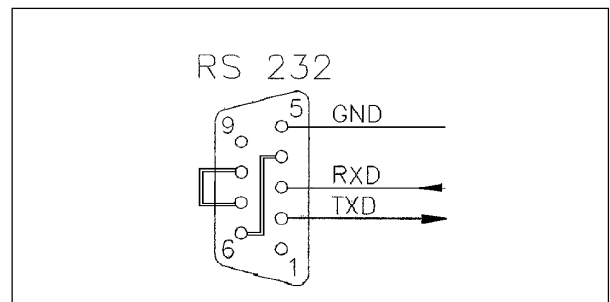
If the optional RS 232 communication port is installed, refer to the following figures for pin connection and the minimum connection configuration.



Communication serial port connections

The communication port mating connector is supplied with the RS 232 PCB (AMP/Cannon or equivalent 15-pin "D" type male connector).

The external cable (not supplied) between the host computer and the controller doesn't require any crossed wires so that the signal are connected correctly.



Minimum connection configuration

For example, the Transmit data signal from controller (pin 2) must be connected to the host computer's Receive data line (pin 3) and vice versa. Consult the host computer's instruction manual for its serial port connections.

**NOTE**

Varian cannot guarantee compliance with FCC regulations for radiated emissions unless all external wiring is shielded, with the shield being terminated to the metal shroud on the 0-subconnector. The cable should be secured to the connector with screws.



**RS 232 Communication Descriptions**

Communication format:

- 8 data bit
- no parity
- 2 stop bit
- The baud rate is programmable via front panel from 600 to 9600 baud. The controller is factory-set for 9600 baud operation.

**NOTE**

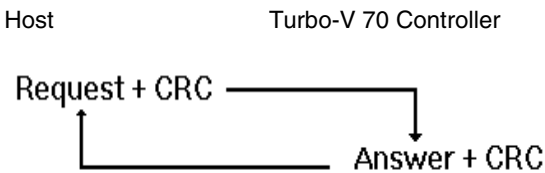
When a baud rate of 2400, 4800, 9600 baud is used, the requested information from Host to controller must be sent with a minimum interval of 1 second to avoid the controller hang-up.

Communication protocol:

Host = Master

Turbo-V 70 Controller = Slave

The communication is performed in the following way:



**Request** is an ASCII character identifying the action that must be performed by the controller or the requested information.

Allowed ASCII characters:

- "A" = START
- "B" = STOP
- "C" = Low Speed ON
- "D" = Low Speed OFF
- "E" = Request for operational parameters
- "F" = Pump times zeroing
- "G" = Parameters reading
- "H" = Parameters writing
- "I" = Request for operating status
- "J" = Request for numerical reading
- "K" = Request for counters reading.

**CRC** corresponds to the sum (with inverted sign) of all the preceding bytes.

e.g., the START command "A" in ASCII code = 41; inverted it will be: FF + 1 - 41 = BF.

CHARACTER	ASCII	CONVERTED ASCII FOR CRC CALCULATION
"A"	41h	-
CRC	-	BFh
"B"	42h	-
CRC	-	BEh
"C"	43h	-
CRC	-	BDh
"D"	44h	-
CRC	-	BCCh
"E"	45h	-
CRC	-	BBh
"F"	46h	-
CRC	-	BAh
"G"	47h	-
CRC	-	B9h
"H"	48h	-
"I"	49h	-
CRC	-	B7h
"J"	4Ah	-
CRC	-	B6h
"K"	4Bh	-
CRC	-	B5h
"ACK"	06h	-
CRC	-	FAh
"NACK"	15h	-
CRC	-	EBh

**Answer** = after a request from the host, the Turbo-V 70 controller will answer in one of the following ways:

- ACK
- NACK
- Message

When the Request is "A", "B", "C", "D", "F", the Turbo-V 70 controller will Answer the ACK or NACK.

When the Request is "E", the **Answer** will contain the complete set of the following parameters:

BYTES	MEANING
<div style="text-align: center;">                     1                      MSB      LSB                      ---- X X X X  </div>	0 = STOP 1 = WAITING INTERLOCK 2 = STARTING 3 = NORMAL OPERATION 4, 5 = HIGH LOAD 6 = FAILURE 7 = APPROACHING LOW SPEED
2 ÷ 5	Cycle Time
6 ÷ 9	Pump Life
10 ÷ 11	Pump Temperature
12	Current*
13	Voltage*
14 ÷ 17	Frequency
18 ÷ 19	Cycle #
20	R1 Status
21	R2 Status
22	CRC

\*The values for current and voltage are given as numbers, scaled from 0 to 255, where 0 corresponds to 0 V and 255 to the full scale voltage (75 V) or current (2,5 A).

When the **Request** is "G", the **Answer** will contain a string of 11 characters with the following parameters:

BYTES	MEANING
1-2	Pump cycles number (integer coded in 2 bytes)
3	Speed threshold
4-7	Run up time in seconds (long coded in 4 bytes)
8	Deat time (0 = NO 1 = YES)
9	Soft Start mode (0 = NO 1=YES)
10	Water cooling (0 = NO 1=YES)
11	CRC

When the configuration parameters have to be changed, send a **Request** string a string with 9 characters of the following type:

"H" + .... data .... + CRC

The following parameters can be changed:

BYTES	MEANING
1	Speed threshold
2-5	Run up time in seconds (long coded in 4 bytes)
6	Deat time (0 = NO 1 = YES)
7	Controller OFF when R2 OFF (0 = NO 1 =YES)
8	Soft Start mode (0 = YES 1 = NO)
9	CRC

When the **Request** is "I" (Status readings), the **Answer** will contain a string of 2 characters with the following parameters:

BYTES	MEANING
<div style="text-align: center;">                     1                      MSB      LSB                      -- X X X X X X  </div>	0 = STOP 1 = WAITING INTERLOCK 2 = STARTING 3 = NORMAL OPERATION 4, 5 = HIGH LOAD 6 = FAILURE 7 = APPROACHING LOW SPEED  R2 status 0 = OFF      1 = ON R1 status 0 = OFF      1 = ON
2	CRC

When the **Request** is "J" (Numerical readings), the **Answer** will contain a string of 5 characters with the following parameters:

BYTES	MEANING
1	Current (0-255 scaled)
2	Voltage (0-255 scaled)
3	Rotational speed KRPM
4	Pump temperature °C (0-254 temperature reading, 255 = fail)
5	CRC

When the **Request** is "K" (Counters readings), the **Answer** will contain a string of 11 characters with the following parameters:

BYTES	MEANING
1-4	Cycle time
5-8	Pump life
9-10	Cycle number
11	CRC

On request a sample program in QBASIC language is available by Varian.

**USE**

**General**

Make all vacuum manifold and electrical connections and refer to Turbo-V pump instruction manual before to operating the Turbo-V controller.



**WARNING!**

To avoid injury to personnel and damage to the equipment, if the pump is laying on a table make sure it is steady. Never operate the Turbo-V pump if the pump inlet is not connected to the system or blanked off.

The controller is factory-set to operate via remote signals with a Soft Start mode that allows the pump to rump-up to Normal speed slowly. The minimum ramp-up time is 75 seconds and the maximum is about 45 minutes. Differents default selection has been made as per customer demans.

To modify the default values and to program the controller, connect the hand-held terminal to the Turbo-V controller.

**NOTE**

*When the Turbo-V 70 pump is baked by a membrane pump, the Soft Start mode should be deselected.*

**NOTE**

*The input signal P1 connector should be left in position including the shipping links if no external connections are made. The forepump and the Turbo-V pump can be switched on at the same time.*

If the Turbo-V pump is operated via remote signal is shown in the following paragraph.

If the hand-held terminal is used to monitor the pump operating conditions, follow para. 3-2; if reprogramming or trouble shooting is required, follow para. 3-3 and the following paragraphs.

**Startup**

- Plug the controller power cable into a suitable power source.
- The display lights, and shows:

R	E	A	D	Y	F	O	R	L	O	C	A	L		
S	O	F	T		S	T	A	R	T					

The controller with the Soft Start mode allows the pump to ramp-up to Normal speed slowly with a minimum ramp-up time of 75 seconds and a maximum of about 45 minutes.

The Soft Start mode is always operative as default mode. If it is necessary to deselect this mode refer to the following paragraph.

If the Soft Start mode is deselected, the ramp-up will be done within 75 seconds and the display changes as follows:

P	U	M	P	R	E	A	D	Y	:		P	U	S	H
	S	T	A	R	T	B	U	T	T	O	N			

**NOTE**

*If the pump is not connected, the display will be as follows:*

C	H	E	C	K	C	O	N	N	E	C	T	I	O	N
			T	O	P	U	M	P						

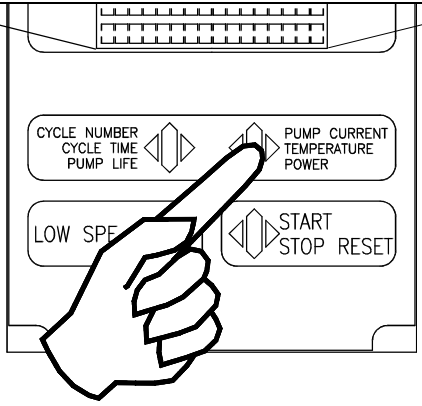
**NOTE**

After pressing the START push-button, if the P1 connector is not in place with the link or the external interlock connections are open, the display will be as shown in the following figure. Unplug the controller power cable and verify the P1 connection according to the previous Section.

P	U	M	P		W	A	I	T	I	N	G								
I	N	T	E	R	L	O	C	K											

- By pressing the CURRENT push-button and the display shows:

I	=	0	.	0	0	A					P	=					0	W
X			.			K	R	P	M		X	X	°	C				



where:

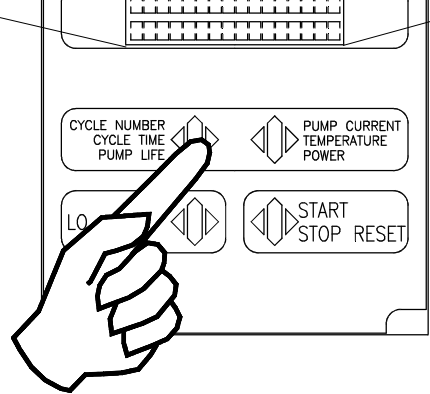
- I** = is the DC current drawn by the pump range (0.00 to 9.99 Ampere)
- P** = is the DC power drawn by the pump (range 0 to 999 Watt)
- KRPM** = is the theoretical rotational speed of the pump as a function of the controller output frequency (range 9 to 75 KRPM)
- °C** = is the temperature of the outer ring of the upper bearing (range 00 to 99 °C)
- X** = during operation a selected set point condition (1 or 2 contrast inverted) appears when the programmed threshold speed value is not reached.
- Press the CYCLE NUMBER once and the display shows:

R	E	A	D	Y		F	O	R		L	O	C	A	L					
S	O	F	T			S	T	A	R	T									

P	U	M	P		R	E	A	D	Y	:		P	U	S	H				
	S	T	A	R	T		B	U	T	T	O	N							

- Press the CYCLE NUMBER twice and the display shows:

X	X	X	X	C	Y	C	L	E		X	X	X	X	X	m				
P	U	M	P		L	I	F	E		X	X	X	X	X	h				



where:

- CYCLE** = are the cycles performed (range 0 to 9999)
- m** = is the elapsed time related to the cycle number displayed (range 0 to 99999 minutes)
- PUMP LIFE** = is the total operation time of the pump (range 0 to 99999 hours).

**FRONT / REMOTE/ 232 Selection**

- Press CYCLE NUMBER and PUMP CURRENT push-buttons together for at least 2 seconds and the processor enters in a routine where it is possible to program the controller. In this routine, the CYCLE push-button is used for choosing/changing the value or condition; the PUMP CURRENT push-button is used to enter and confirm the value. At any time it is possible to exit this routine by pressing the CYCLE and PUMP CURRENT push-buttons at the same time for at least 2 seconds. The display shows:

S	O	F	T		S	T	A	R	T		M	O	D	E					
S	E	L	E	C	T	I	O	N	:		X	X	X						

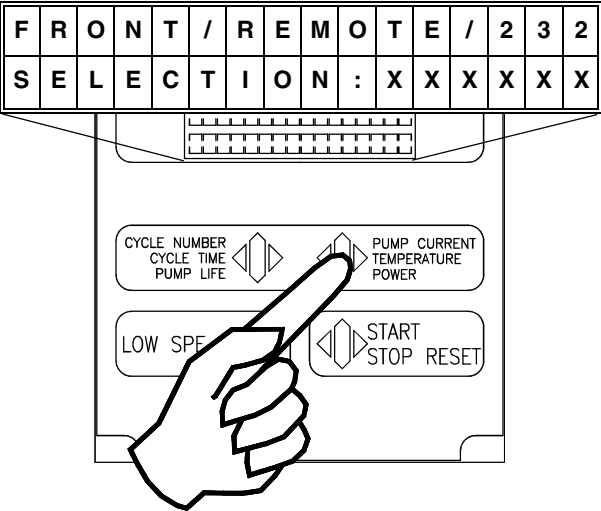
where: **XXX** = YES or NO.

If YES is selected, the Soft Start mode allows the pump to ramp-up the Normal speed within ten steps. When NO is selected, the Soft Start mode is deselected and the ramp-up of the pump will be done within 75 seconds. The controller is factory set to YES.

**NOTE**

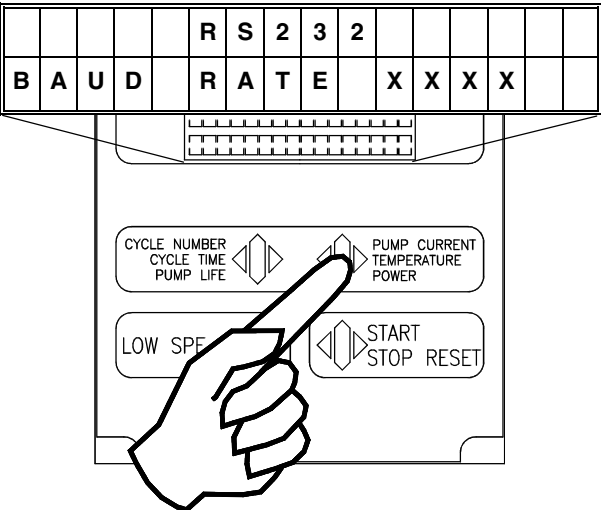
The Soft Start mode may be deselected/selected only when the pump is stopped.

If necessary press CYCLE NUMBER to select YES or NO, then enter the selection by pressing the PUMP CURRENT push-button. The display shows:



where: **XXXXXX** = means the word FRONT or REMOTE, or RS 232 depending on the last selection. The controller is factory-set for FRONT panel operation.

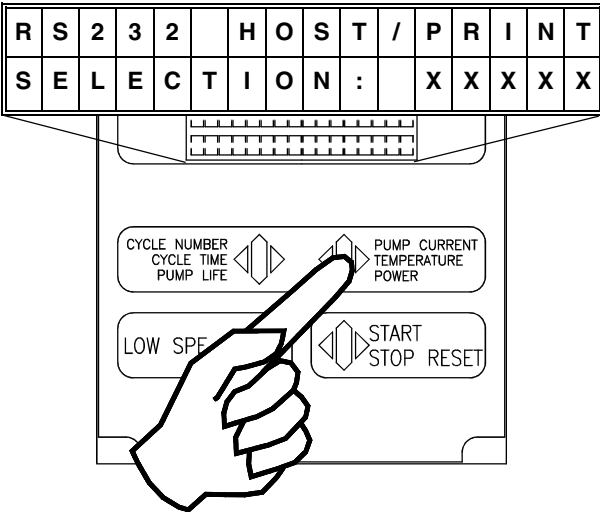
After choosing the desired selection by pressing the CYCLE push-button, press the PUMP CURRENT push-button to enter the value. The display shows:



where: **XXXX** = means 600, 1200, 2400, 4800, 9600 baud rate for the host computer or printer communication. The controller is factory-set for 9600 baud rate operation.

If necessary, select the desired value by pressing the CYCLE NUMBER, then enter the value by pressing the PUMP CURRENT push-button.

The display shows:



where: **XXXX** == means HOST or PRINT.

Select HOST or PRINT by pressing the CYCLE push-button.

With the RS 232 connected, a bidirectional communication is established by selecting HOST. Data are sent to an external computer every time the external computer asks for the values.

The data available are:

- Pump/controller operating condition
- Cycle time
- Pump life
- Pump temperature
- Pump current
- Pump voltage
- Controller output frequency
- Cycle number
- R1 condition
- R2 condition
- Life time and cycle # zeroing
- Configuration parameter readings
- Configuration parameter setting

If PRINT is selected and a printer is connected on RS 232 line, a unidirectional communication is established and every minute the data are sent to the printer, even if the pump is not running.

The set of data available are:

- Pump speed KRPM
- Pump temperature
- Pump current A
- Pump power W
- R1 condition
- R2 condition

The controller is factory-set to HOST.

- Confirm the selection by pressing the PUMP CURRENT push-button.

The display will be as shown in the following figure.

### Monitor Relay Programming

- The display shows:

S	P	E	E	D		T	H	R	E	S	H	O	L	D	
S	E	L	E	C	T	I	O	N	:	X	X	K	R	P	M

where: **XXKRPM** = is the switch point of relay R1 at the preset turbopump speed, adjustable from 00 to 99 KRPM.

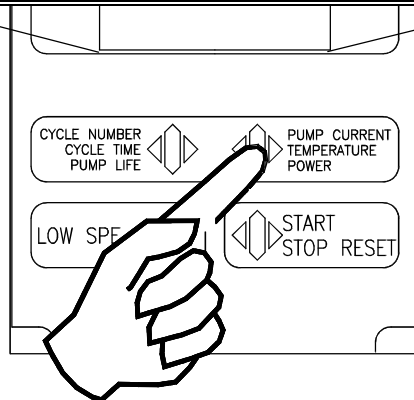
The speed threshold will condition the R1 and R2 operation (see the following cycle diagram) and it is factory-set to 67 KRPM.

The speed threshold will condition the R1 and R2 operation and it is factory-set to 67 KRPM.

Select the first number by pressing the CYCLE NUMBER push-button, then enter the value by pressing the PUMP CURRENT push-button.

Do the same for the second number. After pressing the PUMP CURRENT the second time, the display will be as shown in the following figure.

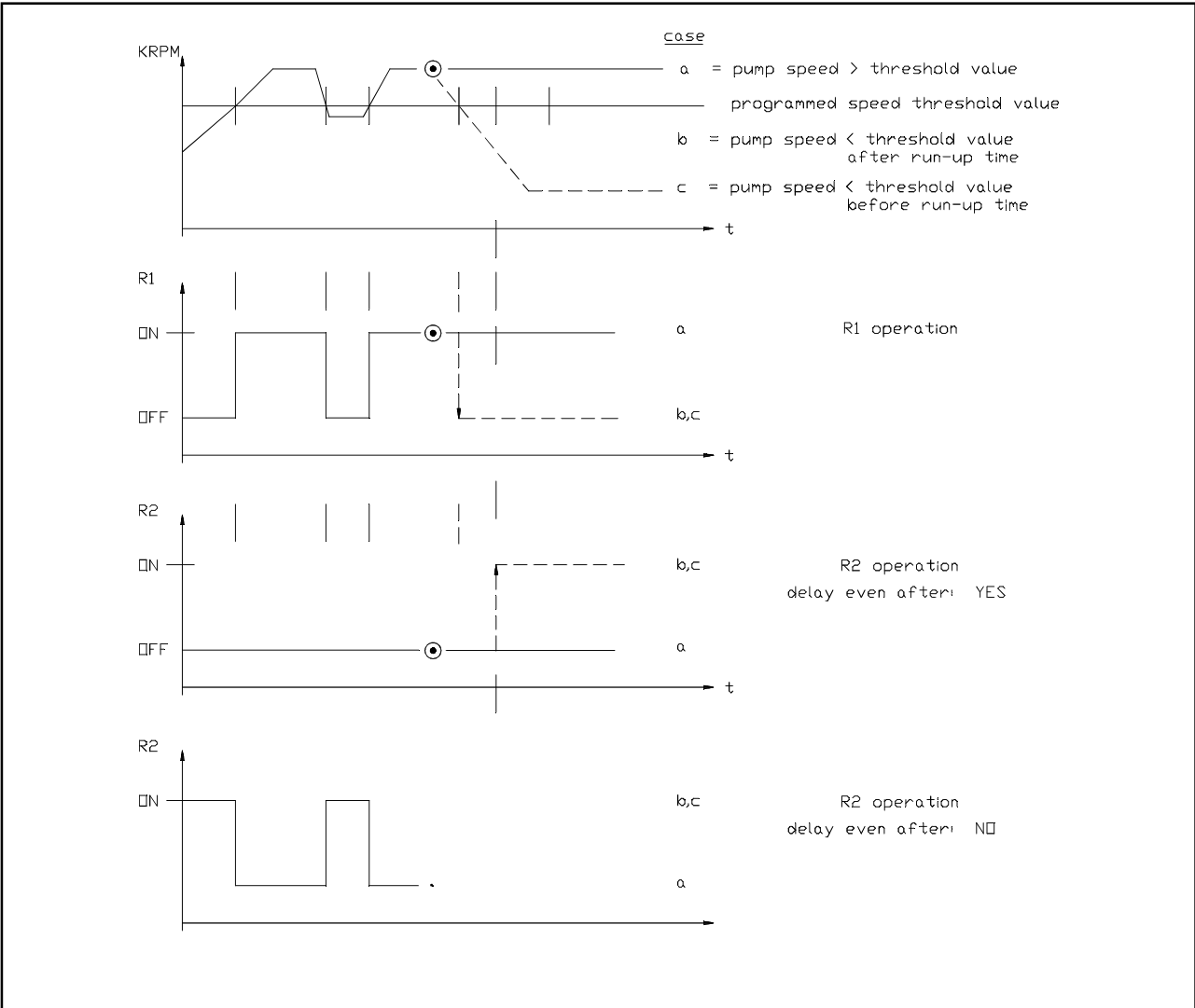
R	U	N	-	U	P		T	I	M	E					
S	E	L	:		X	X	h		X	X	m		X	X	s



where: **RUN-UP TIME** = is the interval time from start to speed threshold value in hours, minutes, seconds. Select from 00 to 99 hours, and from 00 to 59 minutes or seconds.

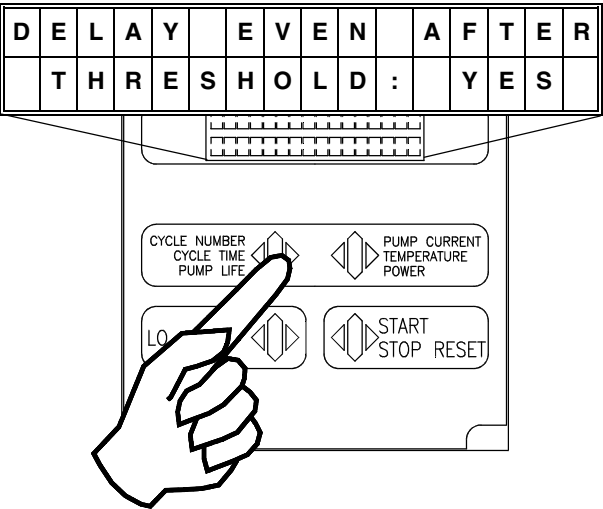
Select the run-up time according to the chamber volume and/or operating cycle feature by pressing the CYCLE NUMBER push-button to select the desired number, then press the PUMP CURRENT push-button to enter the data.

The run up time is factory-set to:  
00h 08m 00s.



Cycle diagram

When the last digit is entered, the display will be as shown in the following figure.



where:

**XXX** = YES or NO.

By pressing the CYCLE NUMBER push-button, select YES if relay R2 must operate only after the run-up time or select NO when the R2 operation is needed right from start of the turbopump and after the rotational speed of the turbopump exceeds for the first time the speed threshold value.

This function is factory-set to YES.

After selection, press PUMP CURRENT to confirm; the display will be as shown in the following figure.

**Reset Command**

- The display shows:

P	U	M	P		L	I	F	E		X	X	X	X	X	h
			R	E	S	E	T	?		X	X	X			

where:

- PUMP LIFE** = is the elapsed operating time range 000 to 99999 hours.
- RESET XXX** = YES or NO.

If YES is selected, the pump life shall be reset to 000. After selecting YES, press the PUMP CURRENT push-button to enter the command and the display shows as follows.

The controller is factory-set to NO.

**NOTE**

When PUMP LIFE is reset to 000, the CYCLE number is also reset to 000.

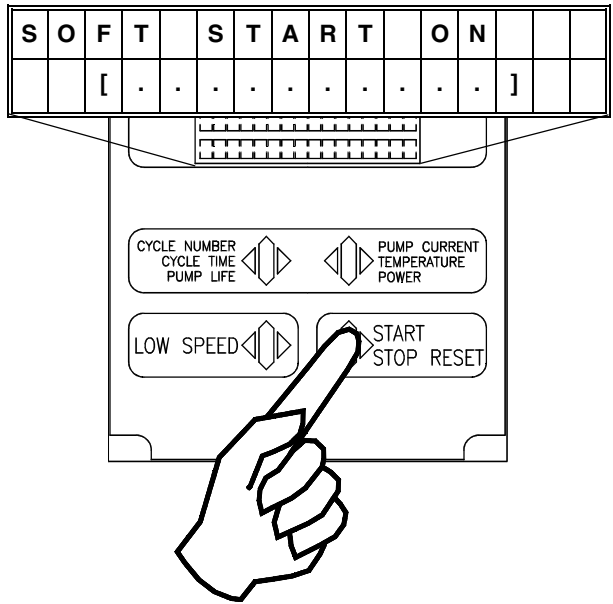
**Starting the Pump with the Hand Held Terminal**

If the forepump and vent device are not operated by the controller, close the vent valve and switch on the forepump.

**NOTE**

With the FRONT panel operation selected, the REMOTE and RS 232 operations are inoperative; conversely, the CYCLE NUMBER and PUMP CURRENT push-buttons are always active, even when the operating mode selected is REMOTE or RS 232.

- Press the START push-button (or use the remote or RS 232 start signal), and the display shows:



Where the sign minus (-) become a square ( □ ) when the pump finish the ramp-up step. The active step is indicated by a flashing square ( □ ).

- As the ten steps are fully covered, the pump will reach the Normal operation. If during the Soft Start mode the current drawn by the pump exceed 1.4 A the speed of the pump is decreased to maintain the maximum power allowable (1.4 A).

If within each step of the Soft Start mode the rotational speed of the pump do not reach the planned value within 15 minutes the display shows:

F	A	U	L	T	:										
O	V	E	R	T	I	M	E	:	S	X					

where **X** = the step number from 0 to 9 indicating the step number not passed. When this message is displayed the pump is stopped. Reset the controller by pressing twice the STOP push-button to start the pump.



- If the Soft Start mode has been deselected the display will change and shows:

P	U	M	P		I	S		S	T	A	R	T	I	N	G
1	2			X	X			K	R	P	M				

where:

**1 2** = contrast inverted identifies the set point condition:

- **1** is displayed when relay R1 is de-energized and the related output is zero voltage.
- **2** is displayed when relay R2 is energized.

**XX KRPM** = indicates the actual theoretical rotational speed of the pump as a function of the controller output frequency (range 9 to 75 KRPM).

- After START command, frequency output will be at the maximum level, then the frequency will decrease to a value proportional to the pump rotational speed (about 9 KRPM if the pump is completely stopped).

The pump will accelerate to its normal rotational speed and when this speed is reached, the display will be as follows, even if any previous display selection was made, and the normal condition has been reached.

N	O	R	M	A	L		O	P	E	R	A	T	I	O	N
			X	X			K	R	P	M					

where: **XX** =indicates the rotational speed (75 KRPM for high speed, or 50 KRPM for low speed).

During acceleration of the pump or during any operating condition, it is always possible to select the other parameters to be displayed (PUMP CURRENT or CYCLE NUMBER push-buttons).

If this is the case when the pump reaches the normal speed, the display reverts to the previous figure.

### Operating the Pump

After the starting period, if the system has a vacuum leak or the pressure in the pump/chamber is high (from 1 mbar to atmosphere), the pump continues to operate indefinitely.

If the gas load at the turbopump inlet flange continues to stay high, the power drawn by the turbopump increases up to the maximum value. Then the Turbo-V pump is slowed down in proportion to the gas load at least until it reaches about 9 KRPM.

This will occur either in NORMAL operation or with the LOW SPEED selected.

As soon as the gas load decreases, the pump will automatically accelerate to reach normal operation.

The pump can be stopped at any rotational speed and can be restarted at any rotational speed from either the front panel buttons or the remote connections.

The controller automatically synchronizes the output to the rotational speed of the pump and then accelerates linearly up to the nominal speed or within steps if the Soft Start has been selected.

### Low Speed Operation

#### NOTE

*With the FRONT panel operation selected, the remote and RS 232 operations are inoperative; conversely, the CYCLE NUMBER and PUMP CURRENT pushbuttons are always active, even when the operating mode selected is REMOTE or RS 232.*

This feature is provided for operating the pump at moderate high pressure with high gas throughput. To operate in this low speed mode, engage the LOW SPEED push-button once if the display shows:

P	U	M	P		W	A	I	T	I	N	G				
I	N	T	E	R	L	O	C	K							

or twice if the display shows other parameters, either before starting the pump or after it is operating.

If LOW SPEED is selected before starting the pump, the display shows:

R	E	A	D	Y		F	O	R		L	O	C	A	L		
S	O	F	T			S	T	A	R	T					L	S

The pump reaches the Normal high speed, then decrease the speed to the low speed value and the display shows:

A	P	P	R	O	A	C	H	I	N	G		L	S		
			X	X		K	R	P	M				L	S	

If the Soft Start has been deselected the display shows:

P	U	M	P		R	E	A	D	Y	:		P	U	S	H
	S	T	A	R	T		B	U	T	T	O	N		L	S

where: **LS** = means low speed mode is selected.

After starting, a **LS** appears on the right bottom corner of the following displays:

S	O	F	T		S	T	A	R	T		O	N			
		[	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	L	S

P	U	M	P		I	S		S	T	A	R	T	I	N	G
1	2			X	X		K	R	P	M				L	S

N	O	R	M	A	L		O	P	E	R	A	T	I	O	N
			X	X		K	R	P	M					L	S

With normal LOW SPEED operation, the pump will run at about 2/3 of its nominal speed and achieves a base pressure somewhat higher than the standard specifications. If the gas load becomes higher, the controller output frequency and voltage start to decrease automatically, and the Turbo-V pump is slowed down in proportion to the gas load until it reaches about 9 KRPM.

If the LOW SPEED mode is selected after normal operating condition is reached, the display shows:

A	P	P	R	O	A	C	H	I	N	G		L	S		
			X	X		K	R	P	M				L	S	

while approaching the low speed value.

When the low speed mode is deselected, the pump starts to accelerate to its rotational speed.

The display shows:

N	O	R	M	A	L		O	P	E	R	A	T	I	O	N
			X	X		K	R	P	M						

**Pump Shutdown**

Press the front panel STOP pushbutton or remove the remote signal; the power from the turbopump will be removed and the pump will begin to slow down.

An emergency stop signal is provided via a remote contact. This signal is active in any of the three operation selections: FRONT, REMOTE, RS 232; when activated, the display will be as shown in the following figure.

				S	Y	S	T	E	M						
				O	V	E	R	R	I	D	E				

**Power Failure**

In the event of a power failure (momentary or long term), the Turbo-V controller will stop the turbopump and all the interconnected pumps/devices. The Turbo-V vent valve device, if used, will vent the turbopump only if the power failure is longer than the preset delay time. When power is restored, the Turbo-V controller automatically restarts the interconnected devices and the turbopump in the proper sequence.

The display shows:

P	U	M	P		I	S		S	T	A	R	T	I	N	G
1	2			X	X		K	R	P	M					

until normal operation achieved.

**Remote Control Mode Operation**

If remote signals are used to operate the controller, it must be programmed for remote operation (see paragraph "FRONT/REMOTE/232 Selection") and when ready to start, the display shows as in the following figure.

R	E	A	D	Y		F	O	R		R	E	M	O	T	E
S	O	F	T		S	T	A	R	T						

If the Soft Start has been deselected the display shows:

P	U	M	P		R	E	A	D	Y	:		U	S	E	
	R	E	M	O	T	E		S	T	A	R	T			

With or without Soft Start mode selected the START/STOP and LOW SPEED front panel pushbuttons are inoperative, while the CYCLE NUMBER and PUMP CURRENT pushbuttons are always active.

**RS 232 Control Mode Operation**

If the RS 232 option is installed and the controller has been programmed for RS 232 operation, the controller may be driven by a computer and when ready to operate, the display shows:

R	E	A	D	Y		F	O	R		R	S	2	3	2	
S	O	F	T		S	T	A	R	T						

If the Soft Start has been deselected the display shows:

P	U	M	P		R	E	A	D	Y	:		U	S	E	
R	S	2	3	2		L	I	N	E						

With or without Soft Start mode selected the START/STOP, LOW SPEED functions are under computer control, while the CYCLE NUMBER and PUMP CURRENT front panel pushbuttons are always active.

**ERROR MESSAGES**

For a certain type of failure, the controller will self-diagnose the error and the following messages will be displayed if the hand-held terminal is connected.

**NOTE**

*If the pump is not connected, the display will be as shown in the following figure.*

C	H	E	C	K		C	O	N	N	E	C	T	I	O	N
			T	O		P	U	M	P						

Check connection between controller and pump, then press STOP push-button twice to start the pump.

**NOTE**

*If the P1 input connector is not in position with the link or the external interlock connections are open, when the START pushbutton is pressed the display will be as shown in the following figure.*

P	U	M	P		W	A	I	T	I	N	G				
I	N	T	E	R	L	O	C	K							

Disconnect connector P1 and check the link or the external interlock according to section II, then install the connector to start the pump.

**NOTE**

*If within each step of the soft start mode the rotational speed of the pump do not reach the planned value within 15 minutes the display will be as shown in the following figure.*

F	A	U	L	T	:										
O	V	E	R	T	I	M	E	:	S	X					

Verify that systems has no leaks than press STOP RESET pushbutton twice to start the pump.

**NOTE**

*If the upper bearing/pump temperature exceeds 60 °C, the pump is shut off, and the display will be as shown in the following figure.*

F	A	U	L	T	:					P	U	M	P		
						O	V	E	R	T	E	M	P	.	

The message will stay on until the temperature decreases below threshold value. Press the STOP RESET pushbutton twice to start the pump.

**NOTE**

*If the controller transformer temperature exceeds 90°C, the pump is shut off, and the display will be as shown in the following figure.*

F	A	U	L	T	:	C	O	N	T	R	O	L	L	E	R					
						O	V	E	R	T	E	M	P	E	R	A	T	U	R	E

The message will stay on until the temperature decreases below threshold value. Press the STOP RESET pushbutton twice to start the pump.

**NOTE**

*If in normal operation (after the starting phase) the current drawn by the pump is higher than programmed (1.5 A), the pump and the inter-connected devices are switched off and the display will be as shown in the following figure.*

F	A	U	L	T	:										
T	O	O		H	I	G	H		L	O	A	D			

Check that pump rotor is free to rotate then press the STOP RESET pushbutton twice to start the pump.

**NOTE**

After the starting phase if the output connection is shorted (output current higher than 2.2 A), the display will be as shown in the following figure.

F	A	U	L	T	:												
S	H	O	R	T		C	I	R	C	U	I	T					

Check connections and shortages between pump and controller, then press the STOP RESET pushbutton twice to start the pump.

**NOTE**

If the pump is stopped by an emergency stop signal provided via a remote contact, the display will be as shown in the following figure.

				S	Y	S	T	E	M								
				O	V	E	R	R	I	D	E						

Remove the controller power cable and check the emergency condition.

Then reconnect the power cable and press the START pushbutton to start the pump.

The following message is displayed if the fuse of the transformer secondary blows:

				C	O	N	T	R	O	L	L	E	R				
				F	A	I	L	U	R	E							

Since no operation can be carried out, contact VARIAN.

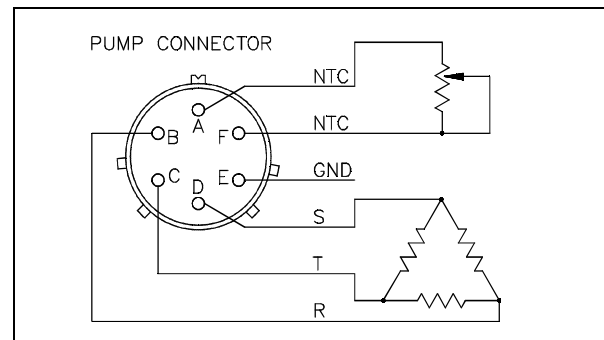
**CONTROLLER TEST**

**a) Equipment required**

- Digital voltmeter (DVM) true RMS.
- Dummy load: 3 x 48Ω, 50 W each or 3 x 78Ω, 50 W each.
- Potentiometer 50 KΩ, 1/4 W minimum.

**b) Test set up**

- Remove the power cable.
- Disconnect the Turbo-V controller.
- Remove the cover from the Turbo-V controller.
- Set potentiometer to 30 KΩ and connect it as directed in the following figure.
- Check the line voltage selector and connect the power cable to the appropriate socket.



Dummy load connections

**Power Supply Test**

**a) DC voltage test**

Check the DC voltages referring to test points indicated in the following figure. The meter should read:

- + 5Vdc ±5%
- ±12 Vdc ±5%
- Ground reference = case of Q3

On the controller front panel, push the START pushbutton and check:

- 54 Vdc ±10% between TP3(-) and TP5(+)
- 24 Vdc ±15% on the fan connector.

**b) AC three-phase output voltage test**

On the pump connector connect the DVM in turn between:

pins B and C, B and D, C and D.

The meter should read 44 Vac ±15%; a different value of 1 Vac is tolerable between phase and phase.

**c) Front panel check**

On the controller front panel, press the CURRENT pushbutton and check:

- Current 0.00 A
- Power 0.00 W
- Speed 75 KRPM
- Temperature 25 °C ±2 °C

On controller front panel, press STOP and remove the power cable.

**Test with Dummy Load**

- Connect the 48Ω or the 78Ω dummy loads to the pump connector pins B, C, D, as shown in the previous figure.

- Disconnect the potentiometer, set it to 10 KΩ, and then reconnect it.
- Connect the power cable.
- On the controller front panel push the START and CURRENT pushbuttons and check the front panel display as shown in the following table.

	During start-up without Soft Start mode		After start-up	
	With 48Ω dummy load	With 78Ω dummy load	With 48Ω dummy load	With 78Ω dummy load
Current ±10%	1.4 A	0.6 A	1.3 A	0.45 A
Power ±10%	80 W	40 W	70 W	24 W
Speed ±4 KRPM	34	75	9	75
Temperature ±2 °C	52 °C	52 °C	52 °C	52 °C

- Check the 3-phase ac output voltage. After start up it should be:  
42 Vac with 78Ω dummy load and  
42 Vac with 48Ω dummy load.

On the controller front panel, press the STOP pushbutton and remove the power cable.

**Pump over-Temperature Test**

- Disconnect the potentiometer, set it to 5KΩ, and then reconnect it.
- Disconnect the dummy loads.
- Connect the power cable.
- On the controller front panel push the START pushbutton.  
The display should be as shown in the previous figure and by pressing the CURRENT pushbutton the temperature reading should be 71 °C ±2 °C. All the other values should be zero.
- Check the 3-phase ac output voltage. It should be zero.
- On the controller front panel, press STOP and remove the power cable.

**Functional Test**

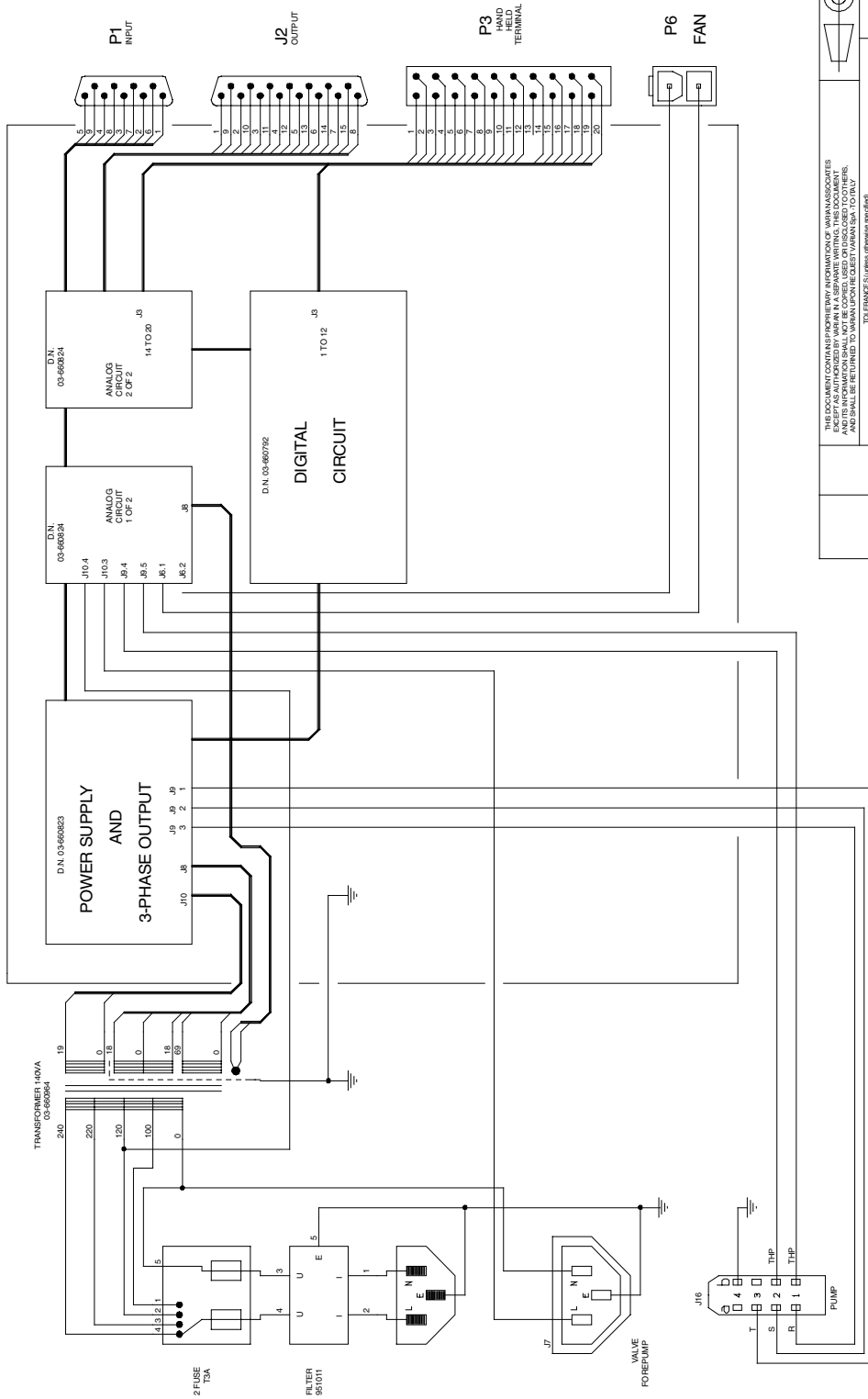
Perform the functional test with the turbopump, taking care to check the ramp sequence and start up time.

**ACCESSORIES AND SPARE PARTS**

DESCRIPTION	PART NUMBER
J1 input mating connector	969-9853
P7 mating plug	969-9854
Mains cable (European plug, 3 m long)	969-9957
Mains cable (American plug, 120 V, 3 m long)	969-9958

**OPTIONS**

DESCRIPTION	PART NUMBER
RS 232 kit	969-9851
P2 output mating connector	969-9852
Controller to pump extension cable (5 m extension)	969-9950



THE DESIGN IS THE PROPERTY OF THE COMPANY AND IS NOT TO BE REPRODUCED OR TRANSMITTED IN ANY FORM OR BY ANY MEANS, ELECTRONIC OR MECHANICAL, INCLUDING PHOTOCOPYING, RECORDING, OR BY ANY INFORMATION STORAGE AND RETRIEVAL SYSTEM. THIS DOCUMENT AND THE INFORMATION CONTAINED HEREIN ARE UNCLASSIFIED EXCEPT WHERE SHOWN OTHERWISE. ANY INFORMATION SHALL NOT BE COPIED, USED, OR DISCLOSED TO OTHERS, AND SHALL BE RETURNED TO THE ORIGINATOR UPON REQUEST.

TO: SPACE SYSTEMS (FORMER SPP/SPS)

DIMENSION	X 0	1	200	1	275	1	1000	2000
	30	120	315	1000	2000			
MACHINING	±0.2	±0.3	±0.5	±0.8	±1.2	±2		
WELD CONSTR.	±0.5	±0.8	±1	±2	±3	±4		
OTHER								

CLASS: **H**

ANGLE #

CONCENTRICITY

PERPENDICULARITY

PARALLELISM

CHAMFER

RA (µm)

TV70 OEM MAINS WIRING DIAGRAM

NUMBER	C19/94
POSITION	
DRAWN	C.M.
CHECKED	
DATE	06/94
REVISION	C

JOB ORDER	C.M.	DRAWN	DATE	08/06/94	CHECKED	SCALE	/
SIZE	A3	DRAWING No.	03.660822				
REVISION	C						





# Request for Return



1. A Return Authorization Number (RA#) **WILL NOT** be issued until this Request for Return is completely filled out, signed and returned to Varian Customer Service.
2. Return shipments shall be made in compliance with local and international **Shipping Regulations** (IATA, DOT, UN).
3. The customer is expected to take the following actions to ensure the **Safety** of workers at Varian: (a) Drain any oils or other liquids, (b) Purge or flush all gasses, (c) Wipe off any excess residues in or on the equipment, (d) Package the equipment to prevent shipping damage, (for Advance Exchanges please use packing material from replacement unit).
4. Make sure the shipping documents clearly show the RA# and then return the package to the Varian location nearest you.

**North and South America**

Varian Vacuum Technologies  
 121 Hartwell Ave  
 Lexington, MA 02421  
 Phone : +1 781 8617200  
 Fax: +1 781 8609252

**Europe and Middle East**

Varian SpA  
 Via Flli Varian 54  
 10040 Leini (TO) – ITALY  
 Phone: +39 011 9979111  
 Fax: +39 011 9979330

**Asia and ROW**

Varian Vacuum Technologies  
 Local Office

**CUSTOMER INFORMATION**

Company name: .....	
Contact person: Name: .....	Tel: .....
Fax: .....	E-Mail: .....
Ship Method: .....	Shipping Collect #: ..... P.O.#: .....
<i>Europe only:</i> VAT reg. Number: .....	<i>USA only:</i> <input type="checkbox"/> Taxable <input type="checkbox"/> Non-taxable
Customer Ship To: .....	Customer Bill To: .....
.....	.....
.....	.....

**PRODUCT IDENTIFICATION**

Product Description	Varian P/N	Varian S/N	Purchase Reference

**TYPE OF RETURN (check appropriate box)**

<input type="checkbox"/> Paid Exchange	<input type="checkbox"/> Paid Repair	<input type="checkbox"/> Warranty Exchange	<input type="checkbox"/> Warranty Repair	<input type="checkbox"/> Loaner Return
<input type="checkbox"/> Credit	<input type="checkbox"/> Shipping Error	<input type="checkbox"/> Evaluation Return	<input type="checkbox"/> Calibration	<input type="checkbox"/> Other .....

**HEALTH and SAFETY CERTIFICATION**

Varian Vacuum Technologies **CAN NOT ACCEPT** any equipment which contains **BIOLOGICAL HAZARDS** or **RADIOACTIVITY**. Call Varian Customer Service to discuss alternatives if this requirement presents a problem.

The equipment listed above (check one):

**HAS NOT** been exposed to any toxic or hazardous materials

OR

**HAS** been exposed to any toxic or hazardous materials. In case of this selection, check boxes for any materials that equipment was exposed to, check all categories that apply:

Toxic  Corrosive  Reactive  Flammable  Explosive  Biological  Radioactive

List all toxic or hazardous materials. Include product name, chemical name and chemical symbol or formula.

.....

Print Name: ..... Customer Authorized Signature: .....

Print Title: ..... Date: ...../...../.....

**NOTE:** If a product is received at Varian which is contaminated with a toxic or hazardous material that was not disclosed, **the customer will be held responsible** for all costs incurred to ensure the safe handling of the product, and **is liable** for any harm or injury to Varian employees as well as to any third party occurring as a result of exposure to toxic or hazardous materials present in the product.

Do not write below this line

Notification (RA)#: ..... Customer ID#: ..... Equipment #: .....

**FAILURE REPORT**

**TURBO PUMPS and TURBOCONTROLLERS**

<input type="checkbox"/> Does not start <input type="checkbox"/> Does not spin freely <input type="checkbox"/> Does not reach full speed <input type="checkbox"/> Mechanical Contact <input type="checkbox"/> Cooling defective	<input type="checkbox"/> Noise <input type="checkbox"/> Vibrations <input type="checkbox"/> Leak <input type="checkbox"/> Overtemperature	<b>POSITION</b> <input type="checkbox"/> Vertical <input type="checkbox"/> Horizontal <input type="checkbox"/> Upside-down <input type="checkbox"/> Other: .....	<b>PARAMETERS</b> Power:                      Rotational Speed: Current:                     Inlet Pressure: Temp 1:                      Foreline Pressure: Temp 2:                      Purge flow: <hr/> OPERATION TIME:
<b>TURBOCONTROLLER ERROR MESSAGE:</b>			

**ION PUMPS/CONTROLLERS**

<input type="checkbox"/> Bad feedthrough <input type="checkbox"/> Vacuum leak <input type="checkbox"/> Error code on display	<input type="checkbox"/> Poor vacuum <input type="checkbox"/> High voltage problem <input type="checkbox"/> Other
Customer application:	

**VALVES/COMPONENTS**

<input type="checkbox"/> Main seal leak <input type="checkbox"/> Solenoid failure <input type="checkbox"/> Damaged sealing area	<input type="checkbox"/> Bellows leak <input type="checkbox"/> Damaged flange <input type="checkbox"/> Other
Customer application:	

**LEAK DETECTORS**

<input type="checkbox"/> Cannot calibrate <input type="checkbox"/> Vacuum system unstable <input type="checkbox"/> Failed to start	<input type="checkbox"/> No zero/high background <input type="checkbox"/> Cannot reach test mode <input type="checkbox"/> Other
Customer application:	

**INSTRUMENTS**

<input type="checkbox"/> Gauge tube not working <input type="checkbox"/> Communication failure <input type="checkbox"/> Error code on display	<input type="checkbox"/> Display problem <input type="checkbox"/> Degas not working <input type="checkbox"/> Other
Customer application:	

**PRIMARY PUMPS**

<input type="checkbox"/> Pump doesn't start <input type="checkbox"/> Doesn't reach vacuum <input type="checkbox"/> Pump seized	<input type="checkbox"/> Noisy pump (describe) <input type="checkbox"/> Over temperature <input type="checkbox"/> Other
Customer application:	

**DIFFUSION PUMPS**

<input type="checkbox"/> Heater failure <input type="checkbox"/> Doesn't reach vacuum <input type="checkbox"/> Vacuum leak	<input type="checkbox"/> Electrical problem <input type="checkbox"/> Cooling coil damage <input type="checkbox"/> Other
Customer application:	

**FAILURE DESCRIPTION**

(Please describe in detail the nature of the malfunction to assist us in performing failure analysis):

**NOTA:** Su richiesta questo documento è disponibile anche in Tedesco, Italiano e Francese.  
**REMARQUE :** Sur demande ce document est également disponible en allemand, italien et français.  
**HINWEIS:** Auf Anfrage ist diese Unterlage auch auf Deutsch, Italienisch und Französisch erhältlich.

## Sales and Service Offices

### Argentina

#### Varian Argentina Ltd.

Sucursal Argentina  
Av. Ricardo Balbin 2316  
1428 Buenos Aires  
Argentina  
Tel: (54) 1 783 5306  
Fax: (54) 1 786 5172

### Benelux

#### Varian Vacuum Technologies

Rijksstraatweg 269 H,  
3956 CP Leersum  
The Netherlands  
Tel: (31) 343 469910  
Fax: (31) 343 469961

### Brazil

#### Varian Industria e Comercio Ltda.

Avenida Dr. Cardoso de Mello 1644  
Vila Olimpia  
Sao Paulo 04548 005  
Brazil  
Tel: (55) 11 3845 0444  
Fax: (55) 11 3845 9350

### Canada

#### Central coordination through:

Varian Vacuum Technologies  
121 Hartwell Avenue  
Lexington, MA 02421  
USA  
Tel: (781) 861 7200  
Fax: (781) 860 5437  
Toll Free # 1 (800) 882 7426

### China

#### Varian Technologies - Beijing

Room 1201, Jinyu Mansion  
No. 129A, Xuanwumen Xidajie  
Xicheng District  
Beijing 100031 P.R. China  
Tel: (86) 10 6641 1530  
Fax: (86) 10 6641 1534

### France and Wallonie

#### Varian s.a.

7 avenue des Tropiques  
Z.A. de Courtaboeuf - B.P. 12  
Les Ulis cedex (Orsay) 91941  
France  
Tel: (33) 1 69 86 38 13  
Fax: (33) 1 69 28 23 08

### Germany and Austria

#### Varian Deutschland GmbH

Alsfelder Strasse 6  
Postfach 11 14 35  
64289 Darmstadt  
Germany  
Tel: (49) 6151 703 353  
Fax: (49) 6151 703 302

### India

#### Varian India PVT LTD

101-108, 1st Floor  
1010 Competent House  
7, Nangal Raya Business Centre  
New Delhi 110 046  
India  
Tel: (91) 11 5548444  
Fax: (91) 11 5548445

### Italy

#### Varian Vacuum Technologies

via F.lli Varian 54  
10040 Leini, (Torino)  
Italy  
Tel: (39) 011 997 9 111  
Fax: (39) 011 997 9 350

### Japan

#### Varian Vacuum Technologies

Sumitomo Shibaura Building, 8th Floor  
4-16-36 Shibaura  
Minato-ku, Tokyo 108  
Japan  
Tel: (81) 3 5232 1253  
Fax: (81) 3 5232 1263

### Korea

#### Varian Technologies Korea, Ltd

Shinsa 2nd Bldg. 2F  
966-5 Daechi-dong  
Kangnam-gu, Seoul  
Korea 135-280  
Tel: (82) 2 3452 2452  
Fax: (82) 2 3452 2451

### Mexico

#### Varian, S. de R.L. de C.V.

Concepcion Beistegui No 109  
Col Del Valle  
C.P. 03100  
Mexico, D.F.  
Tel: (52) 5 523 9465  
Fax: (52) 5 523 9472

### Taiwan

#### Varian Technologies Asia Ltd.

14F-6, No.77, Hsin Tai Wu Rd., Sec. 1  
Hsi chih, Taipei Hsien  
Taiwan, R.O.C.  
Tel: (886) 2 2698 9555  
Fax: (886) 2 2698 9678

### UK and Ireland

#### Varian Ltd.

28 Manor Road  
Walton-On-Thames  
Surrey KT 12 2QF  
England  
Tel: (44) 1932 89 8000  
Fax: (44) 1932 22 8769

### United States

#### Varian Vacuum Technologies

121 Hartwell Avenue  
Lexington, MA 02421  
USA  
Tel: (781) 861 7200  
Fax: (781) 860 5437

### Other Countries

#### Varian Vacuum Technologies

via F.lli Varian 54  
10040 Leini, (Torino)  
Italy  
Tel: (39) 011 997 9 111  
Fax: (39) 011 997 9 350

### Customer Support & Service:

#### North America

Tel: 1 (800) 882 7426 (toll-free)  
vtt.technical.support@varianinc.com

#### Europe

Tel: 00 (800) 234 234 00 (toll-free)  
vtt.technical.support@varianinc.com

#### Japan

Tel: (81) 3 5232 1253 (dedicated line)  
vtj.technical.support@varianinc.com

#### Korea

Tel: (82) 2 3452 2452 (dedicated line)  
vtk.technical.support@varianinc.com

#### Taiwan

Tel: 0 (800) 051 342 (toll-free)  
vtw.technical.support@varianinc.com

### Worldwide Web Site, Catalog and Order On-line:

[www.varianinc.com](http://www.varianinc.com)

Representative in most countries

