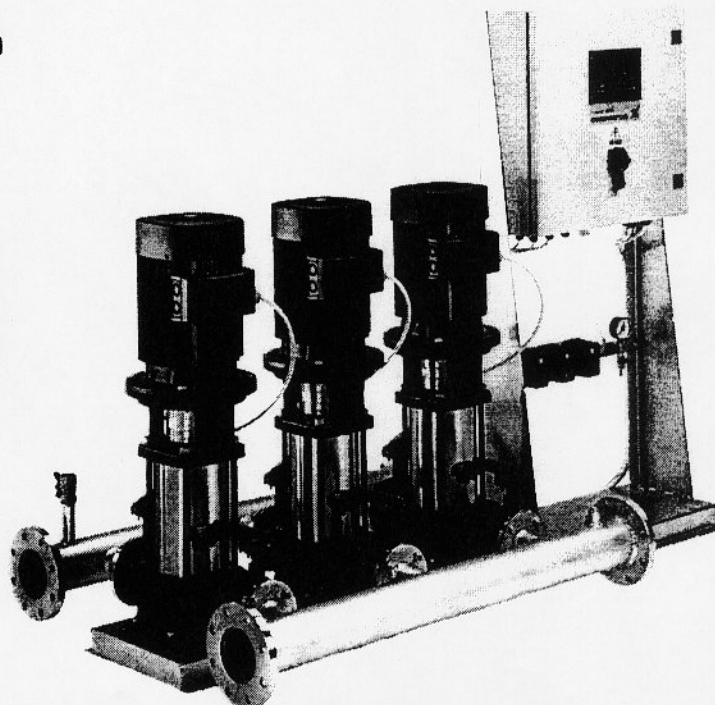
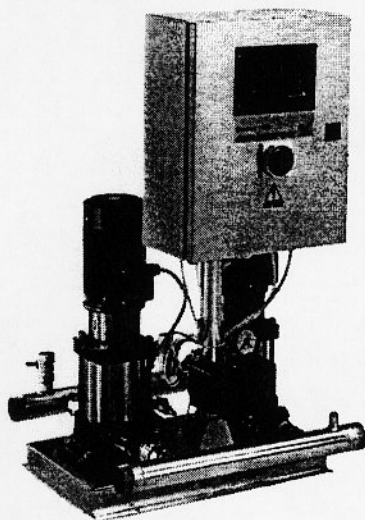


# Hydro 1000

## Beépítési és Üzemeltetési Utasítás



**GRUNDFOS®**



## Tartalomjegyzék

1. Általános adatok
  - 1.1 Alkalmazás
  - 1.2 Üzemeltetési feltételek
2. Termékleírás
  - 2.1 GRUNDFOS Hydro 1000
  - 2.2 GRUNDFOS Control 1000
  - 2.3 Felügyeleti és kijelzési funkciók
  - 2.4 Hydro 1000 nyomásfokozók működése
3. Üzemeltetés
  - 3.1 CS 1000 előlapja
4. Beépítés
  - 4.1 Beépítés helye
  - 4.2 Alapozás
  - 4.3 Csőcsatlakozás
  - 4.4 Szárazonfutás-elleni védelem
  - 4.5 Feltöltés
  - 4.6 Elektromos bekötés
5. Beállítások
  - 5.1 Időzítések
  - 5.2 Üzem mód választás
  - 5.3 Hibák nyugtázása
  - 5.4 Nyomás beállítása
  - 5.5 Nyomáskapcsoló
  - 5.6 Tartály előfeszítési nyomása
6. Üzembehelyezés
7. Karbantartás
  - 7.1 A nyomásfokozó karbantartása
  - 7.2 A Control 1000 vezérlőszekrény karbantartása
  - 7.3 Az előfeszítési nyomás ellenőrzése

**A telepítés megkezdése előtt gondosan tanulmányozzuk át a szerelési és üzemeltetési utasítást. A beépítéskor vegyük figyelembe a helyi előírásokat és szakmai ajánlásokat.**

## 1. Általános adatok

### 1.1 Alkalmazás

A GRUNDFOS Hydro 1000 nyomásfokozó berendezések tiszta víz szállítására és nyomásfokozására készültek vízművekben, társasházakban, szállodákban, kórházakban, iskolákban és különböző ipari létesítményekben történő alkalmazásoknál.

### 1.2 Üzemeltetési feltételek

Közeghőmérséklet:	max. 50 °C
Környezeti hőmérséklet:	0 °C és 40 °C között
Üzemi nyomás:	max. 10 bar
Minimális és maximális hozzáfolyási nyomás:	lásd a CR szivattyúk üzemeltetési utasítását

A közeghőmérsékletet és az üzemi nyomást korlátozhatja a membrános hidrofertartály is.

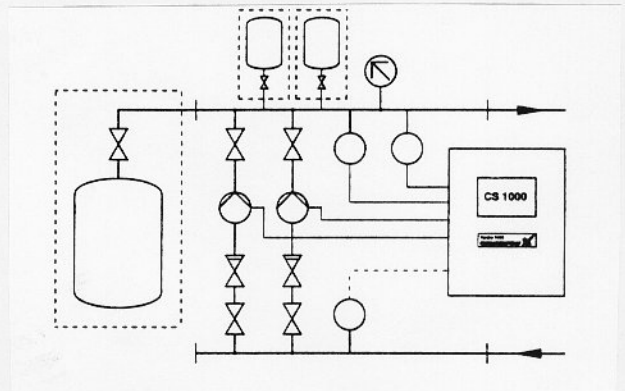
## 2. Termékleírás

### 2.1 GRUNDFOS Hydro 1000

A nyomásfokozó 2...4 db közös alapteretre szerelt szivattyúból, zárószervélynekből, visszacsapó-szelepekből, szívó- és nyomóoldali gyűjtővezetékből, nyomáskapcsolókból és egy komplett CS 1000 elektronikus egységgel felépített vezérlőszekrényből áll.

Megjegyzés: A beépítéskor membrános hidrofertartályt kell csatlakoztatni a nyomásfokozóhoz. A tartályt közvetlenül a nyomóoldali gyűjtővezetékbe kössük be.

GRUNDFOS Hydro 1000 nyomásfokozó

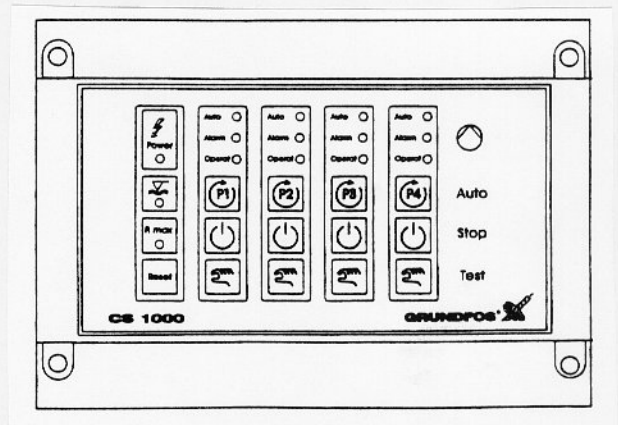


### 2.2 GRUNDFOS Control 1000

A Control 1000 vezérlőszekrények meghatározott számú szivattyú automatikus működését biztosítják közvetlen villamos hálózatra kapcsolással, fordulatszám szabályozás nélkül. A Control 1000 szekrények minden esetben CS 1000 vezérlőegységből épülnek fel, amelyek a következő funkciókkal rendelkeznek:

- Automatikus kaszkád kapcsolás
- Kézi üzemeltetés
- Szivattyú és telep felügyeleti funkciók:
  - maximális nyomás,
  - hozzáfolyási nyomás/ szint,
  - motorvédelem.
- Kijelzési funkciók és kimenetek:
  - zöld jelzőlámpa az üzem és piros jelzőlámpa a hiba kijelzésére,
  - feszültségmentes váltókontaktus az összegzett zavarjelzésre.

CS 1000 előlapja



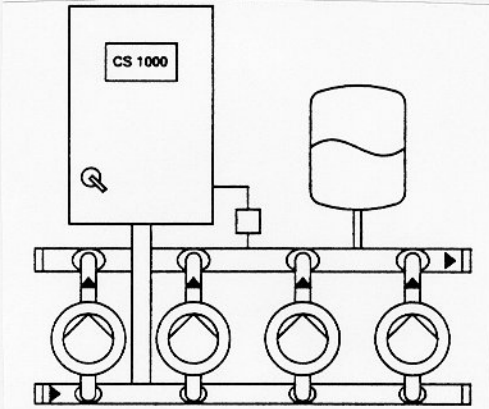
## 2.3 Felügyeleti és kijelzési funkciók

- Piros jelzőlámpák (LED-ek) a hibák jelzésére:
  - túlnyomás (ha erre a célra külön nyomáskapcsoló van telepítve),
  - szárazonfutás-elleni védelem (ha erre a célra külön nyomáskapcsoló van telepítve),
  - motorvédelem.
- Zöld jelzőlámpák (LED-ek) az üzemi állapotok jelzésére:
  - hálózati feszültség bekapcsolva,
  - automatikus üzem,
  - szivattyú üzemel.
- Feszültségmentes váltókontaktus az összevont zavarjelzésre.

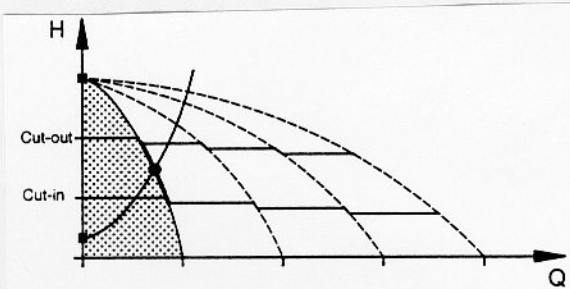
## 2.4 Hydro 1000 nyomásfokozók működése

GRUNDFOS Hydro 1000 CS

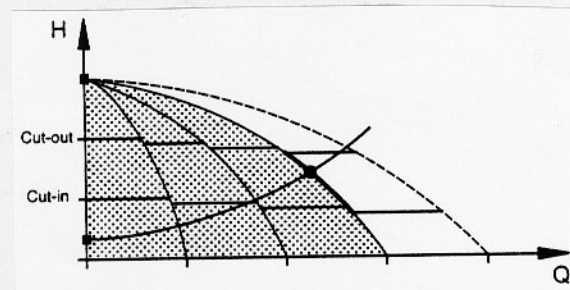
Pl.: Négy azonos méretű, közvetlen hálózatra kapcsolt szivattyú egy membrános hidrofortartállyal.



Egy szivattyú üzemel.



Három szivattyú üzemel.



A GRUNDFOS Hydro 1000 CS nyomásfokozók közel állandó kimenő nyomást biztosítanak a fogyasztói igénynek megfelelően a szivattyúk ki- és bekapcsolásával. A CS 1000 vezérlőegység minden leállást követően egy másik szivattyút indít elsőként (automatikus szivattyúváltás funkció), amely minden egyes szivattyúnak azonos üzemórát biztosít. Az automatikus szivattyúváltás terhelés- és hibafüggő.

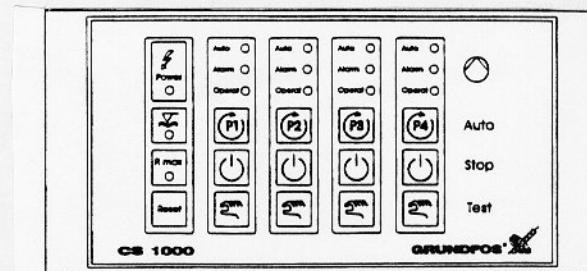
## 3. Üzemeltetés

### 3.1 CS 1000 előlapja

A CS 1000 előlapja teljes áttekintést ad az üzemeltetés körülményeiről.

3. ábra

CS 1000 előlapja

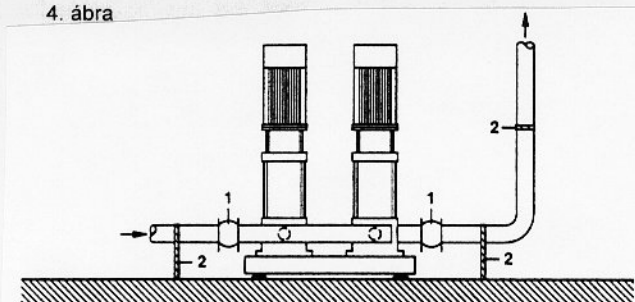


Nyomógomb/ LED	Funkció
	Hálózati feszültség jelzése (zöld LED). Világít, ha a hálózati feszültség rá van kapcsolva a CS 1000-re.
	Szárazonfutás hibajelzés (piros LED). A hiba nyugtázásáig világít. Automatikus nyugtázás választásakor a hiba megszűnte után a LED kialszik.
	Túlnyomás hibajelzés (piros LED). A hiba nyugtázásáig világít. Automatikus nyugtázás választásakor a hiba megszűnte után a LED kialszik.
	Nyugtázó nyomógomb. A szárazonfutás és a túlnyomás hibajelzés nyugtázható vele, ha nincs automatikus nyugtázás kiválasztva..
	Automatikus üzem (zöld LED). Világít ha a szivattyú ebben az üzemmódban van és üzemelésre kész.
	Szivattyú hibajelzés (piros LED). Világít ha a szivattyú motorjának termikus védelme leoldott. A szivattyú üzemen kívül van. A hiba közvetlenül a hőkioldón nyugtázható.
	Szivattyú üzemel (zöld LED).
	Automatikus-üzemmód választó nyomógomb. A nyomógomb megnyomásával a szivattyú üzemkész állapotba kerül és ezzel egyidőben az automatikus üzemet jelző LED kigyullad.
	"Állj" nyomógomb. Megnyomásával a szivattyút üzemen kívül helyezzük. Az automatikus üzem LED kialszik.
	Teszt nyomógomb. Amíg a nyomógombot lenyomva tartjuk a szivattyú üzemel. <b>Figyelem!</b> A túlnyomás és szárazonfutás-elleni védelem ezalatt nem működik.

## 4. Beépítés

A nyomásfokozó mechanikus és elektromos bekötése a vonatkozó szabványok és helyi előírások szerint történjen.

4. ábra



1. Rezgéscsillapító kompenzátor
2. Csőtartó

Az ábrán látható kompenzátorok, csőtartók és rezgéscsillapító alátétek nem tartoznak az alapkivitel szállítási terjedelmébe.

### 4.1 Beépítés helye

A nyomásfokozó berendezést jól szellőző helyiségbe kell telepíteni. A nyomásfokozót úgy telepítsük, hogy mindkét oldalán és előtte 1 m szabad teret hagyjunk.

A nyomásfokozó mozgására villás emelőszerkezetet használjunk.

### 4.2 Alapozás

A nyomásfokozó nem igényel speciális alapozást, de sima és szilárd felületre telepítsük pl. beton padló.

### 4.3 Csőcsatlakozás

A szállított közeg áramlási irányát minden szivattyún nyílak jelölik.

A csatlakozó csővezeték a nyomásfokozó méretének és teljesítményének megfelelően válasszuk meg.

A nem kívánatos rezgések elkerülése érdekében ajánlatos a szívó- és nyomóoldalra rezgéscsillapító kompenzátorokat beépíteni, lásd a 4. ábrát.

A csővezetéseket a nyomásfokozó szívó- és nyomóoldali gyűjtővezetékeihez csatlakoztassuk.

A gyűjtővezetékek mindkét végére csatlakozhatunk. A nem használt csővéget a berendezéssel szállított menetes zárókupakkal vagy - karimás csőkötések esetén - vakkarimával zárjuk le.

Ha a nyomásfokozó lakóépületbe kerül beépítésre vagy az első fogyasztó közel helyezkedik el, tanácsos a szívó- és nyomóoldali vezetéseket csőtartóval rögzíteni, hogy megelőzzük a rezgések átterjedését a csőhálózatra.

### 4.4 Szárazonfutás-elleni védelem

Egy nyomáskapcsoló szívóoldalra történő telepítésével megelőzhetjük a berendezés szárazonfutását (ha a szívóoldal tartályhoz vagy medencéhez csatlakozik úszókapcsolót kell alkalmazni érzékelőként). A nyomásfokozót megfelelően telepített szárazonfutás-elleni védelem nélkül üzemeltetni nem szabad. Ha a hozzáfolyási nyomás/szint a beállított érték alá csökken, a szivattyúk leállnak. Ha a nyomás/szint újra eléri a kívánt értéket, a szivattyúk újraindíthatók a hiba kézi vagy automatikus nyugtázásával.

### 4.5 Feltöltés

A szivattyúkat ne indítsuk el addig, amíg nincsenek feltöltve vízzel. Lásd a CR szivattyúk Beépítési és Üzemeltetési Utasítását.

## 4.6 Elektromos bekötés

Az elektromos bekötést a vonatkozó szabványoknak és helyi előírásoknak megfelelően kivitelezzük.

A kapcsolási rajz és a motorok adattáblája feltünteti az elektromos hálózat kívánt paramétereit.

A motorok nem igényelnek külső védelmet, mivel a vezérlőszekrény teljeskörű motorvédelmet biztosít.

**A szivattyúk és a vezérlőszekrény csatlakoztatása előtt feszültségmentesítsük a berendezést.**

## 5. Beállítások

### 5.1 Időzítések

A nyomásfokozó optimális üzemeltetésének biztosítására három független időzítés beállítására van lehetőség.

#### Bekapcsolási késleltetés TR 1 (0-5 s):

Meghatározása: A minimális időtartam két független szivattyú bekapcsolása között.

Megelőzi: Minden szivattyú egyidejű bekapcsolását,  
- pillanatnyi áramkimaradások  
- hirtelen fogyasztásnövekedés  
- szárazonfutás automatikus nyugtázásakor

Vákuum létrejöttét a szívóoldalon.

Az elektromos hálózat túlterhelését.

Nyomáslengések létrejöttét.

#### Kikapcsolási késleltetés TR 2 (0-5 s):

Meghatározása: A minimális időtartam két független szivattyú kikapcsolása között.

Megelőzi: Minden szivattyú egyidejű kikapcsolását,  
- időszakos fogyasztás csökkenésekor

Nyomáslengések létrejöttét.

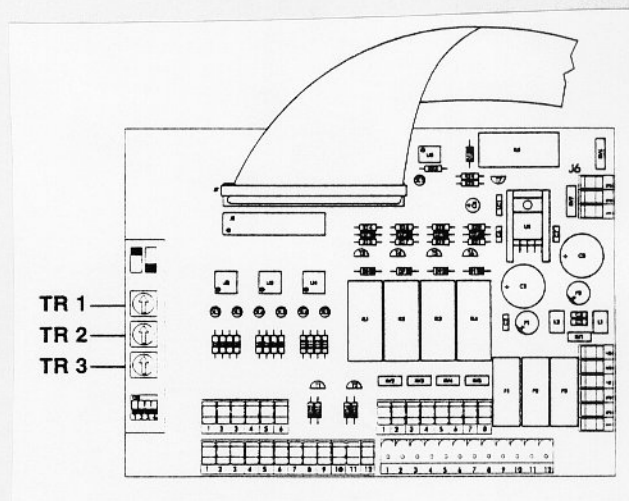
Csökkenti: Órákenti kapcsolások számát.

#### Túlfutási idő TR 3 (0-5 s):

Meghatározása: Ennyi ideig marad a szivattyú üzemben miután a nyomáskapcsoló elérte a kikapcsolási nyomást.

Csökkenti: Órákenti kapcsolások számát.

5. ábra



## 5.2 Üzem mód választás

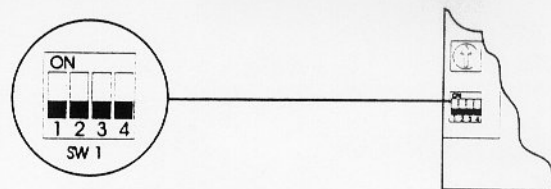
A szivattyúk üzemmódjainak beállításakor az alábbiak szerint járjunk el:


















Műveleti sorrend:

- Feszültségmentesítsük a Control 1000 szekrényt.
- Nyissuk ki a szekrényt és állítsuk be a DIP kapcsolókat a kívánt üzemmód szerint.
- Zárjuk a vezérlőszekrény ajtaját, kapcsoljuk be a hálózati feszültséget, majd a nyomógombokat a "Választás a kezelőpanelon" oszlopban leírtak szerint állítsuk be.

Mielőtt módosítanánk a DIP kapcsolók beállítását kapcsoljuk le a hálózati feszültséget.

6. ábra



Telepített szivattyúk száma	Választás a kezelőpanelon	DIP	Üzemelő szivattyúk	Váltott szivattyúk	Nyomástartó sziv.
4 szivattyú	 P1 P2 P3 P4		P1 P2 P3 P4	P1 P2 P3 P4	
	 -----		P1 P2 P3 P4	-----	
			P1 P2 P3 P4	— P2 P3 P4	P1
3 szivattyú	 P1 P2 P3		P1 P2 P3	P1 P2 P3	
	 P4		P1 P2 P3		
			P1 P2 P3	— P2 P3	P1
2 szivattyú	 P1 P2		P1 P2	P1 P2	
	 P3 P4		P1 P2	---	
					

### Megjegyzés:

Nyomástartó szivattyú beépítésekor:

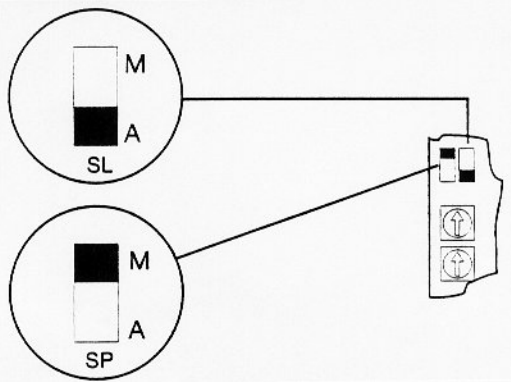
- A szivattyú elsőnek indul és utolsóként áll le.
- A szivattyú mérete általában kisebb, mint a többi szivattyú (kisebb mennyiség - nagyobb szállítómagasság).
- Nem vesz részt az automatikus szivattyúváltásban.
- Minden esetben a P1 pozícióba kell beépíteni.

### 5.3 Hibák nyugtázása

Kétféle nyugtázási mód választható - egymástól függetlenül - az SL és SP kapcsolókkal.

- SL: Szárazonfutás
- SP: Túlnyomás

7. ábra



- M (kézi). A hibák megszűnte után a szivattyúk az előlapon lévő nyugtázó (reset) gomb megnyomásával újból üzemkész állapotba hozhatók.
- A (automata). Ha a szint/nyomás értéke visszaáll a beállított határértékek közé, a szivattyúk automatikusan újra indulnak.

### 5.4 Nyomás beállítása

A szivattyúk be- ( $p_{be}$ ) és kikapcsolási ( $p_{ki}$ ) nyomásértékei a nyomáskapcsolókkal állíthatók be.

A nyomáskapcsolókon azonos hiszterézist (kapcsolási sávot) állítsunk be ( $p_{ki} - p_{be} = \text{hiszterézis}$ ). A kikapcsolási nyomásértékeket 0,3-0,5 bar-os lépcsőzéssel kell beállítani (kaszád lépcső).

Pl.:

- 3 szivattyú
- Hiszterézis = 1,5 bar
- Kaszád lépcső = 0,3 bar
- Pr 1, 2, 3 = Nyomáskapcsoló 1, 2, 3
- P 1, 2, 3 = Szivattyú 1, 2, 3

Nyomáskapcsoló/ Szivattyú száma	Bekapcsolási nyomás (bar)	Kikapcsolási nyomás (bar)	Hiszterézis
Pr1 / P1	2,6	4,1	1,5
Pr2 / P2	2,3	3,8	1,5
Pr3 / P3	2,0	3,5	1,5

8. ábra

$p_{be}$  Kaszád lépcső

Hiszterézis

$p_{ki}$

1 sziv. üzemel      2 sziv. üzemel      3 sziv. üzemel

A Pr2 és Pr3 nyomáskapcsolókat csökkenő nyomásértékekre állítsuk be, amint azt a 8. ábra is szemlélteti. A fogyasztás megindulásakor a vízelvételt először a hidrofórtartály fedezi. Amikor a kimenő nyomás az első bekapcsolási nyomásérték alá csökken, az első szivattyú beindul.

Ha a fogyasztás tovább nő, a többi szivattyú egymás után bekapcsolódik, amíg a nyomásfokozó által biztosított vízmennyiség egyensúlyba nem kerül a hálózati vízigénnyel. A fogyasztás csökkenésekor a nyomóoldali nyomás emelkedni kezd a kikapcsolási érték eléréseig amikor is a CS1000 leállít egy szivattyút. Ha a fogyasztás tovább csökken a többi szivattyú is leáll.

**Megjegyzés:** Minden nyomáskapcsoló egy-egy szivattyúhoz kapcsolódik, de nem mindig ugyanahhoz, ha az automatikus szivattyúváltási funkciót választjuk ki a DIP kapcsolókkal.

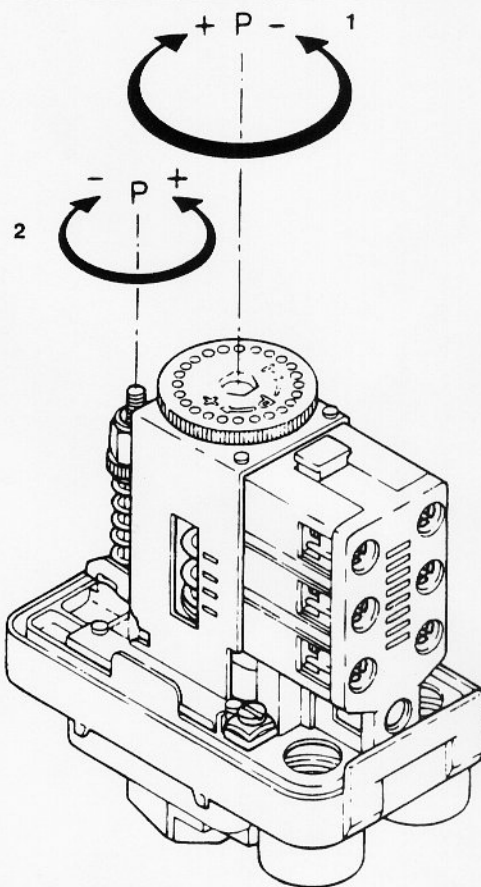
### 5.5 Nyomáskapcsoló

Minden egyes nyomáskapcsolón az alábbi értékek állíthatók:

- Kikapcsolási nyomás
- Hiszterézis (kapcsolási sáv)

**Megjegyzés:** A bekapcsolási nyomás = kikapcsolás nyomás - hiszterézis.

9. ábra



1. Kikapcsolási nyomás,  
+ növelni  
- csökkenteni
2. Hiszterézis (kapcsolási sáv)  
+ növelni  
- csökkenteni

### 5.6 Tartály előfeszítési nyomása

A tartály előfeszítési nyomását a minimális bekapcsolási nyomás értékére kell beállítani.

## 6. Üzembehelyezés

A Hydro 1000 nyomásfokozók üzembehelyezését az alábbiak szerint végezzük:

1. Csatlakoztassuk a vízvezetékeket és az elektromos hálózatot.
2. Ellenőrizzük a gumimembrános tartály előfeszítési nyomását.
3. Zárjuk a szivattyúk nyomóoldali zárószerelvényét és töltsük fel a nyomásfokozót, valamint a szívóvezetékét.
4. Állítsuk be a nyomáskapcsolókat a kívánt kimenő nyomásnak megfelelően.
5. Ellenőrizzük a DIP kapcsolók helyes beállítását a telepített szivattyúk számának figyelembevételével.
6. Kapcsoljuk be a tápfeszültséget.
7. Indítsuk el az 1-es számú szivattyút, az előlapon lévő teszt nyomógomb (lásd lentebb) megnyomásával.



8. Az 1. szivattyú bekapcsolódik.
9. Ellenőrizzük a szivattyú forgásirányát. Helytelen forgásirány esetén cseréljünk fel két fázist.
10. Légtelenítsük a szivattyút, miközben lassan nyissuk a nyomóoldali szelepet.
11. Ismételjük meg a 7-10. pontban leírtakat minden szivattyúval.
12. A szivattyúkat helyezzük üzemkész állapotba az előlapon lévő, az alábbi jelképpel ellátott nyomógomb megnyomásával.



A Hydro 1000 ezekután üzemeltetésre kész.

## 7. Karbantartás

### 7.1 A nyomásfokozó karbantartása

Lásd a CR szivattyúk kezelési utasítását.

### 7.2 A Control 1000 szekrény karbantartása

A szekrény nem igényel karbantartást.

### 7.3 Az előfeszítési nyomás ellenőrzése

A stabil üzemeltetés biztosítása érdekében, beleértve a kapcsolási gyakoriság korlátozását, a gumimembrános hidrofórtartály előfeszítési nyomását rendszeres időközönként ellenőrizni kell (legalább félévenként egyszer).

## 8. Hibakeresés

A szivattyúk és a vezérlőszekrény csatlakoztatása előtt feszültségmentesítsük a berendezést.

Hiba	Oka	Elhárítása
1. Üzembehelyezés után a motorok nem indulnak.	a.) Elektromos hálózat nincs csatlakoztatva.	Csatlakoztassuk az elektromos hálózatot.
	b.) Motorvédelem leoldott.	Hárítsuk el a hibát és kapcsoljuk fel a motorvédő kapcsolót.
	c.) A CS 1000 biztosítékja kiégett.	Cseréljük a biztosítékot.
	d.) Motor meghibásodott.	Cseréljük/ javítsuk a motort.
2. Motor indul, de azonnal leáll.	a.) Nyomáskapcsoló helytelen beállítása.	Növeljük meg a kikapcsolási nyomást és/vagy a hiszterézist.
	b.) A tartály előfeszítési nyomása nem megfelelő.	Ellenőrizzük az előfeszítési nyomást.
3. Gyakori indítás és leállítás.	a.) TR2 késleltetési idő helytelen beállítása.	Állítsuk be a megfelelő késleltetési időt.
	b.) Nyomáskapcsoló helytelen beállítása.	Növeljük meg a kikapcsolási nyomást és/vagy a hiszterézist.
	c.) Megsérült a hidrofortartály.	Javítsuk meg a tartályt.
4. Szivattyú üzemel, de nem szállít vizet.	a.) Szívóvezeték/ szivattyú eltömődött.	Tisztítsuk ki a szívóvezetékét/ szivattyút.
	b.) Visszacsapószelep zárt állásban megszorult.	Tisztítsuk ki a visszacsapószelepet.
	c.) Szívóvezeték lyukas.	Javítsuk a szívóvezetékét.
	d.) Levegő a szívóvezetékben/ szivattyúban.	Légtelenítsük a szivattyút. Ellenőrizzük a szívóvezeték tömítettségét.
	e.) Motorok rossz forgásiránya.	Módosítsuk a forgásirányt.
5. Tengelytömítés szivárog.	a.) Tengelytömítés megsérült.	Cseréljük a tengelytömítést.
	b.) A tengelymagasság beállítása nem megfelelő.	Állítsuk be a tengelymagasságot a CR szivattyúk kezelési utasítása szerint.
6. Zajos üzem.	a.) A szivattyúk kavitálnak.	Ellenőrizzük a hozzáfolyási nyomást. Tisztítsuk ki a szívóvezetékét/ szivattyút és ha van beépítve a szűrőt is.
	b.) A szivattyú nem forog súrlódásmentesen a tengelymagasság helytelen beállítása miatt.	Állítsuk be a tengelymagasságot a CR szivattyúk kezelési utasítása szerint.

### 8.1 Szükségüzem

Az elektronikus egység nyomtatott áramkörének meghibásodása esetén a rendszer tovább üzemeltethető a J2-es dugaszolható sorkapocs J4-es aljzatba történő átdugásával. A szivattyúk automatikusan üzemelnek közvetlenül a nyomáskapcsolókról történő vezérléssel, de kijelzési és szivattyúváltási funkciók nélkül.

#### Figyelem!

Szükségüzemben a túlnyomás és szárazonfutás-elleni védelem nem működik.

10. ábra