



HYDAC INTERNATIONAL

Hydac Czech Republic

Řízení hydraulických systémů - aplikace



HYDAC INTERNATIONAL

Hydraulické ohraňovací lisy

Elektrohydraulickým řízením řešeno:

- řízení rychlosti
- řízení polohy
- řízení synchronizace
- řízení tlaku dolisu



- Řídící systém Simatic S7-300.
- Regulace a synchronizace Simatic klasickým PID.
- Snímání polohy pravé a levé strany beranu – lineární inkrementální snímač.



HYDAC INTERNATIONAL

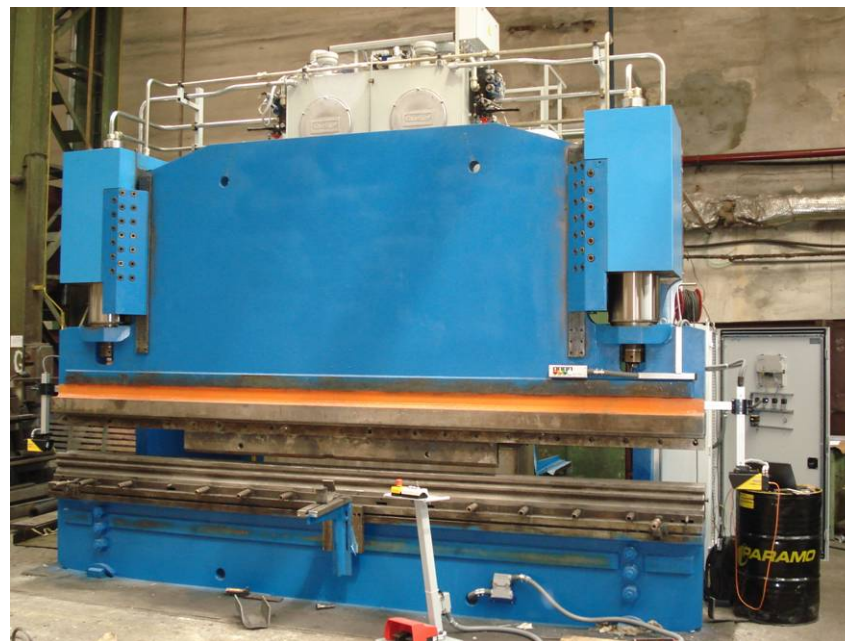
Ohraňovací lis 630t z roku 1978

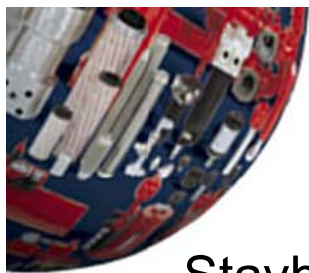
Kompletní rekonstrukce – hydraulika – elektrika



HYDAC INTERNATIONAL

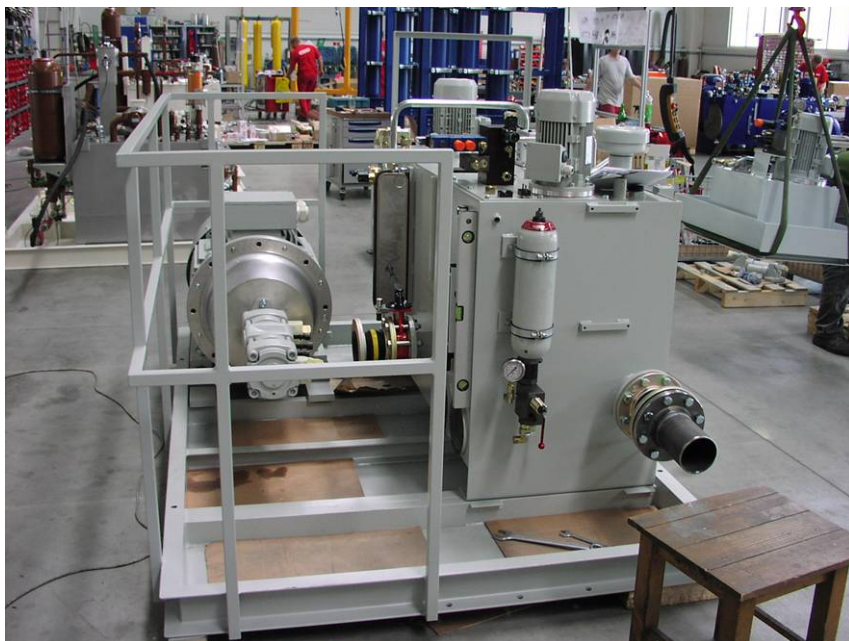
Stav před rekonstrukcí a po





HYDAC INTERNATIONAL

Stavba nového hydraulického agregátu a nového rozvaděče řízení





HYDAC INTERNATIONAL

Ohraňovací lis 1250t z roku 1980

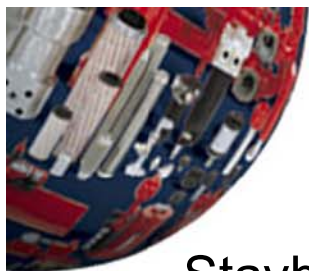
Kompletní rekonstrukce – hydraulika – elektrika



HYDAC INTERNATIONAL

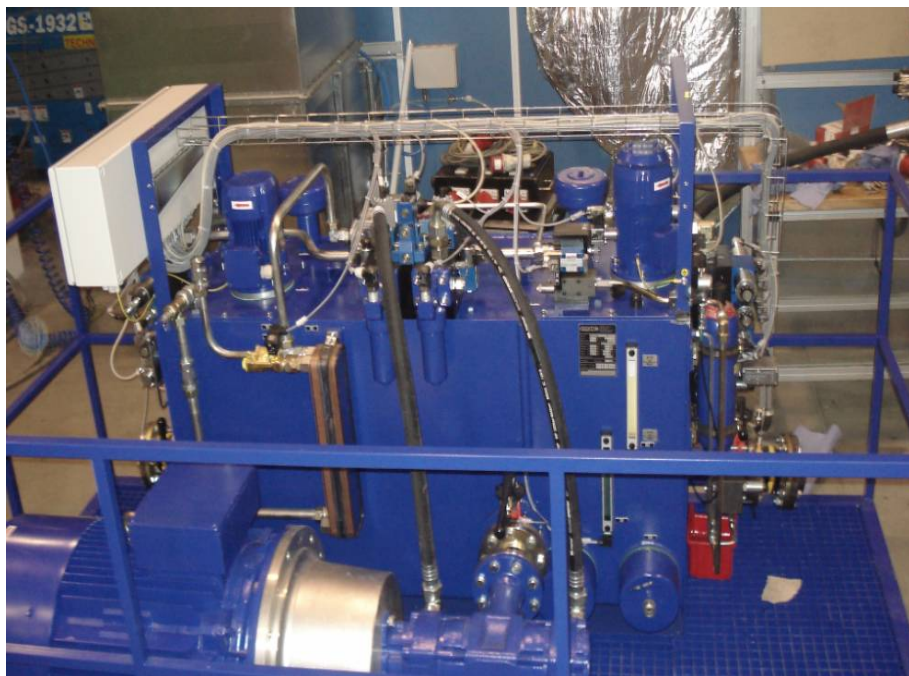
Stav před rekonstrukcí a po





HYDAC INTERNATIONAL

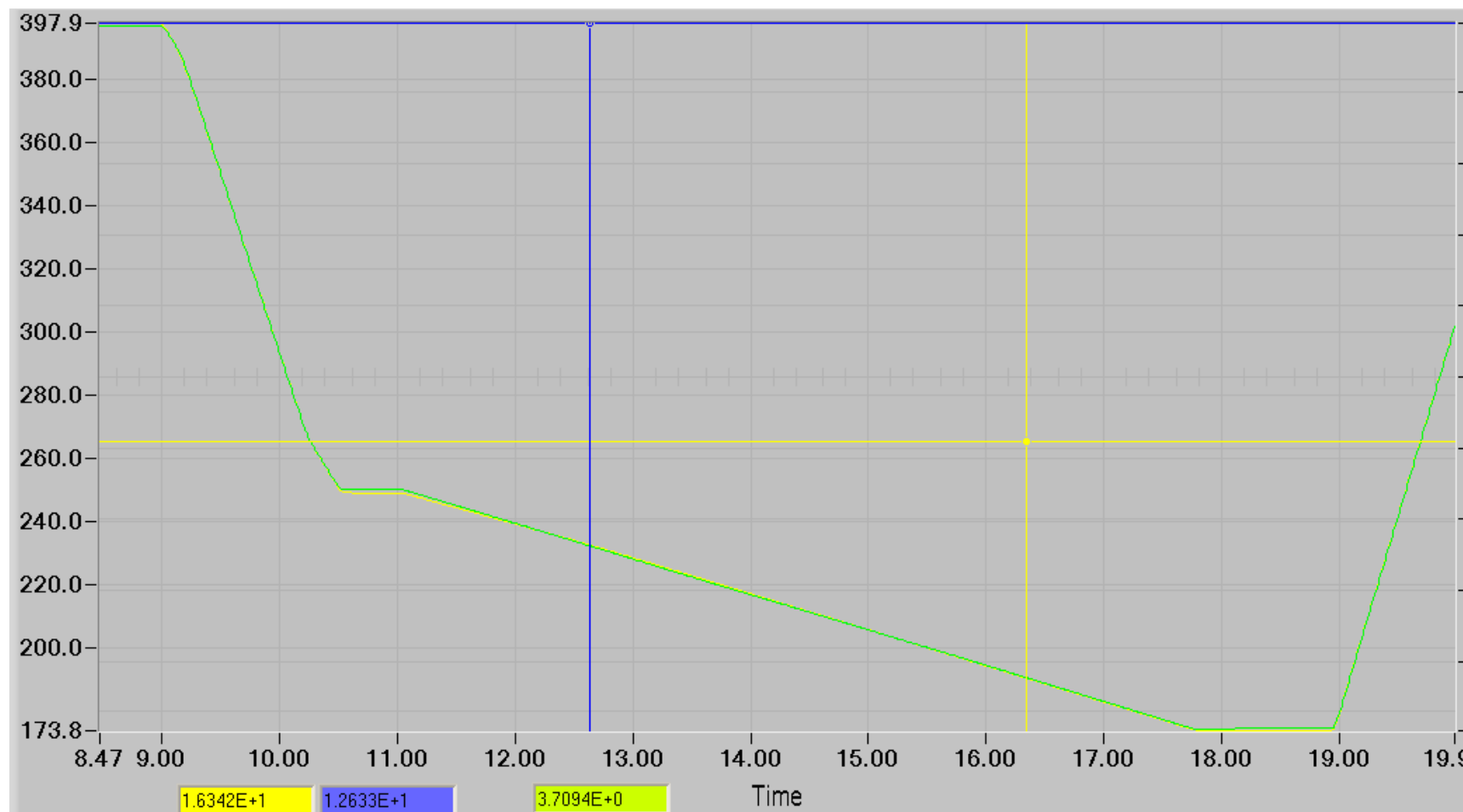
Stavba nového hydraulického agregátu a nového rozvaděče řízení





HYDAC INTERNATIONAL

Kontrolní záznam regulace





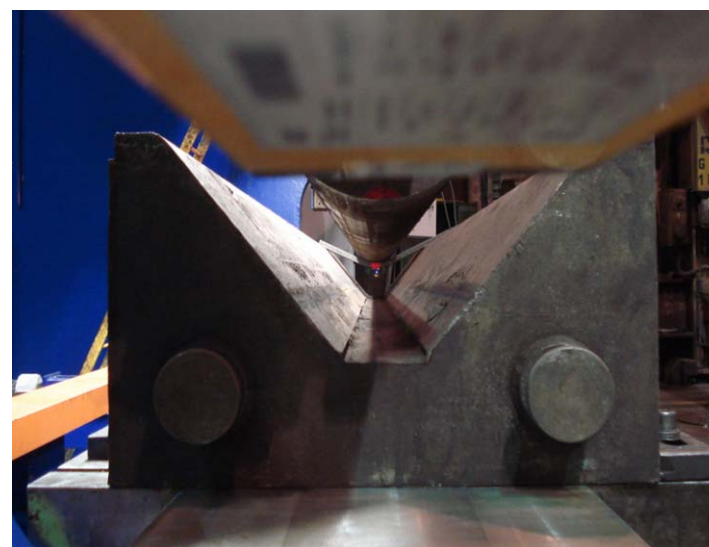
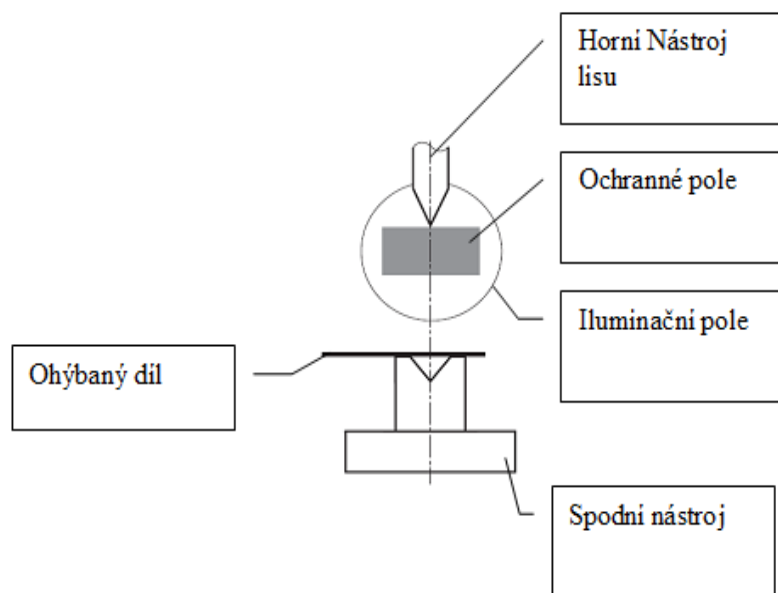
HYDAC INTERNATIONAL

Byla řešena i bezpečnost
Kamera Sick V4000



HYDAC INTERNATIONAL

Funkce bezpečnostní kamery





HYDAC INTERNATIONAL

Tlakový licí stroj



- SPS Simatic S7-300
- Servo kontrolér MSC MOOG
- Průmyslový počítač
- Základní řídicí jednotka je použit SIMATIC S7-300 který zajišťuje veškeré řídicí funkce stroje vyjma řízení lisování (rychlostní a tlaková fáze), které jsou pro svoji náročnost řízeny servo kontrolérem MSC firmy MOOG. Řídicí systém zajišťuje řízení a spouštění jednotlivých sekvencí automatického cyklu, dále manuální pojíždění s jednotlivými částmi stroje, blokování nepovolených operací aby nemohlo dojít ke kolizím a dále jsou zde realizovány rozhraní pro ovládání periferních zařízení.
- Zadávání a sledování parametrů je zajišťováno průmyslovým počítačem, který je pro tento účel vybaven integrovanou klávesnicí a touchpadem. Průmyslový počítač obsahuje aplikaci pro zadávání parametrů, poruchová hlášení, diagnostiku zařízení, tvorbu receptur, archivaci dat a dále měřicí stanici, která zajišťuje měření a vyhodnocení rychlostního a tlakového profilu a archivaci dat kontrolního protokolu. Tento průmyslový počítač umožňuje distribuci veškerých technologických a procesních parametrů do nadřazeného podnikového databázového systému.
- Lis je vybaven rozhraními pro ovládání periferních zařízení. Jde zejména o dávkovací zařízení-pec, ošetřování formy-robot, vakuování a mazání pístu. V budoucnu bude umožněno připojení dalších periférií pro plně automatizované pracoviště jako jsou vyjímací robot a ostříhovací lis.
- Hlavní komunikace a výměna zejména velkých objemů dat měření mezi jednotlivými komponentami je realizována pomocí rozhraní ETHERNET. Mimo toto rozhraní je zde použit pro řídicí účely také Profibus-DP. Ten slouží zejména pro komunikaci s periferními zařízeními.



HYDAC INTERNATIONAL

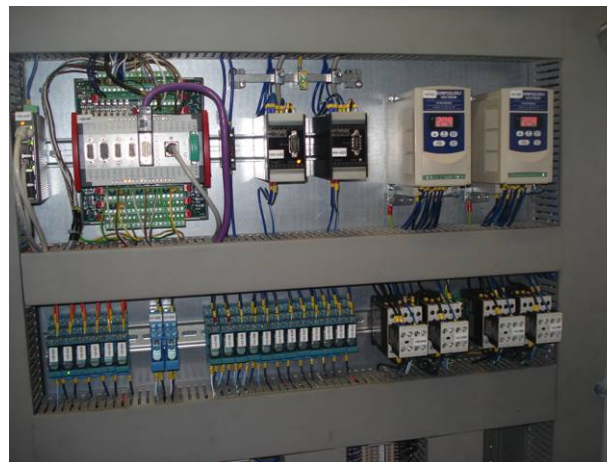
Oprava





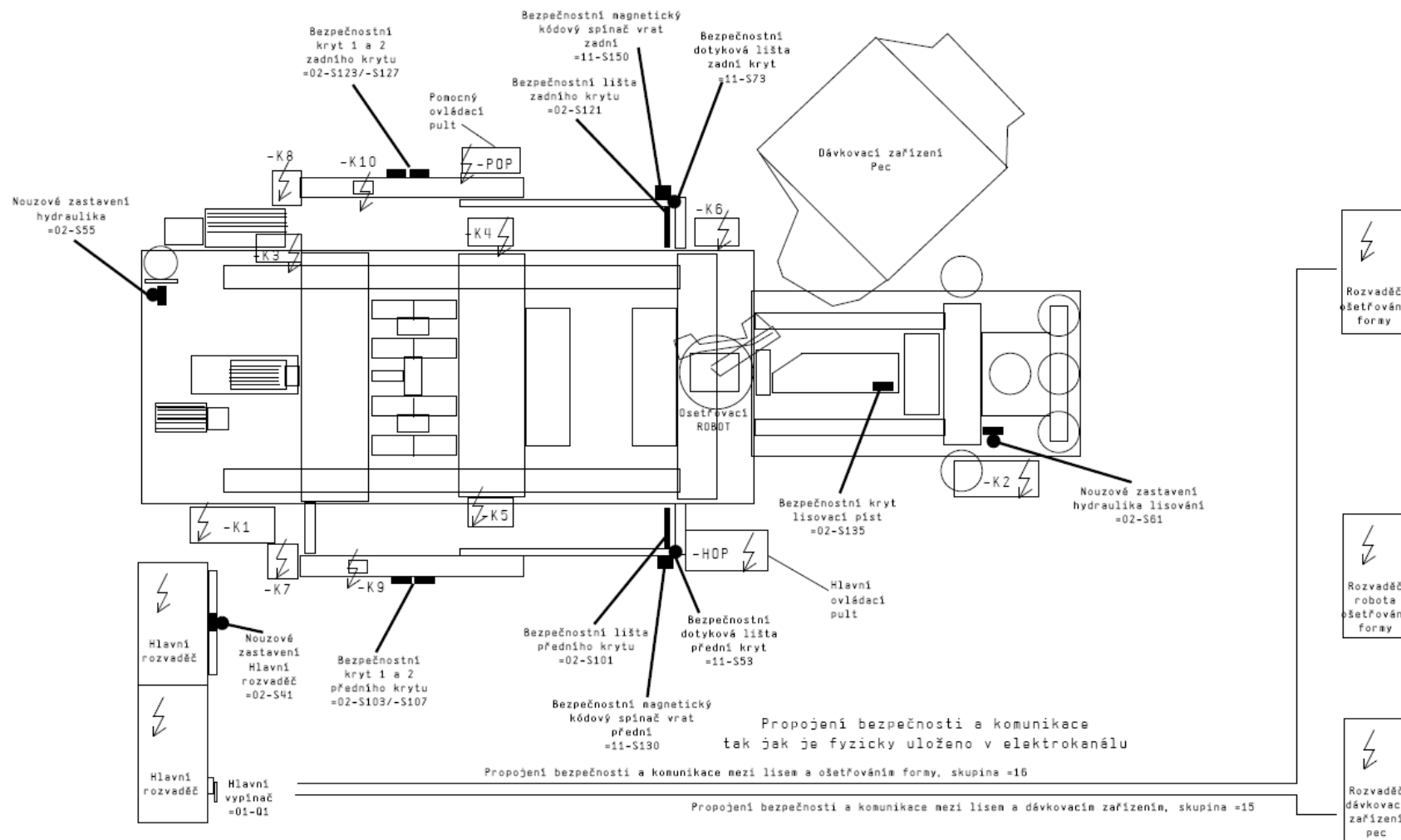
HYDAC INTERNATIONAL

Po rekonstrukcji





Přehled rozmístění elektro výzbroje lisu





HYDAC INTERNATIONAL

Vizualizace

- WinCC flexible
- zadávání parametrů
- sledování procesních veličin (teploty, tlaky, počítadla kusů...)
- zobrazení poruchových hlášení stroje
- diagnostice stroje a rozhraní periferních zařízení (grafické zobrazení aktuálního stavu stroje a rozhraní)
- tvorbě receptur (uložení dat parametrů pro jednotlivé nástroje šetří čas při výměně nástroje)
- archivaci dat (historie prostojů a poruch které se na stroji vyskytly)



HYDAC INTERNATIONAL

SIMATIC WinCC flexible Runtime

HYDAC 18. dubna 2008 9:46:31 **Přihlášený pracovník** **Aktivní prostoje:** Nepřítomnost na pracovišti

Tlakový lisí stroj CLH630

Diagram labels: Hl. čerpadlo, Mazání Centrální, Bezpečnostní Vrata, Dávkování Kovu, Jádra 1,2, Jádra 3,4, Přestavění a Zatížení sloupů, Uzavírání nosiče, Vyrážecí, Robot, Lisování F12, Mazání Pistu, Vakuování, Bezpečnostní Vrata, 1, 1.

Ukončení Aplikace

Výroba a Parametry formy

Prostoje

Režim Seřízení

Přihlášení pracovníka

Přihlásit Odhlásit

Čítače Podmín.Au Cyklu Uložit recept Param.Aut. Cyklu Hraniční Hodnoty Měřicí Stanice Poruchy Lisování

Odhlášení uživatele

Receptury

Servis

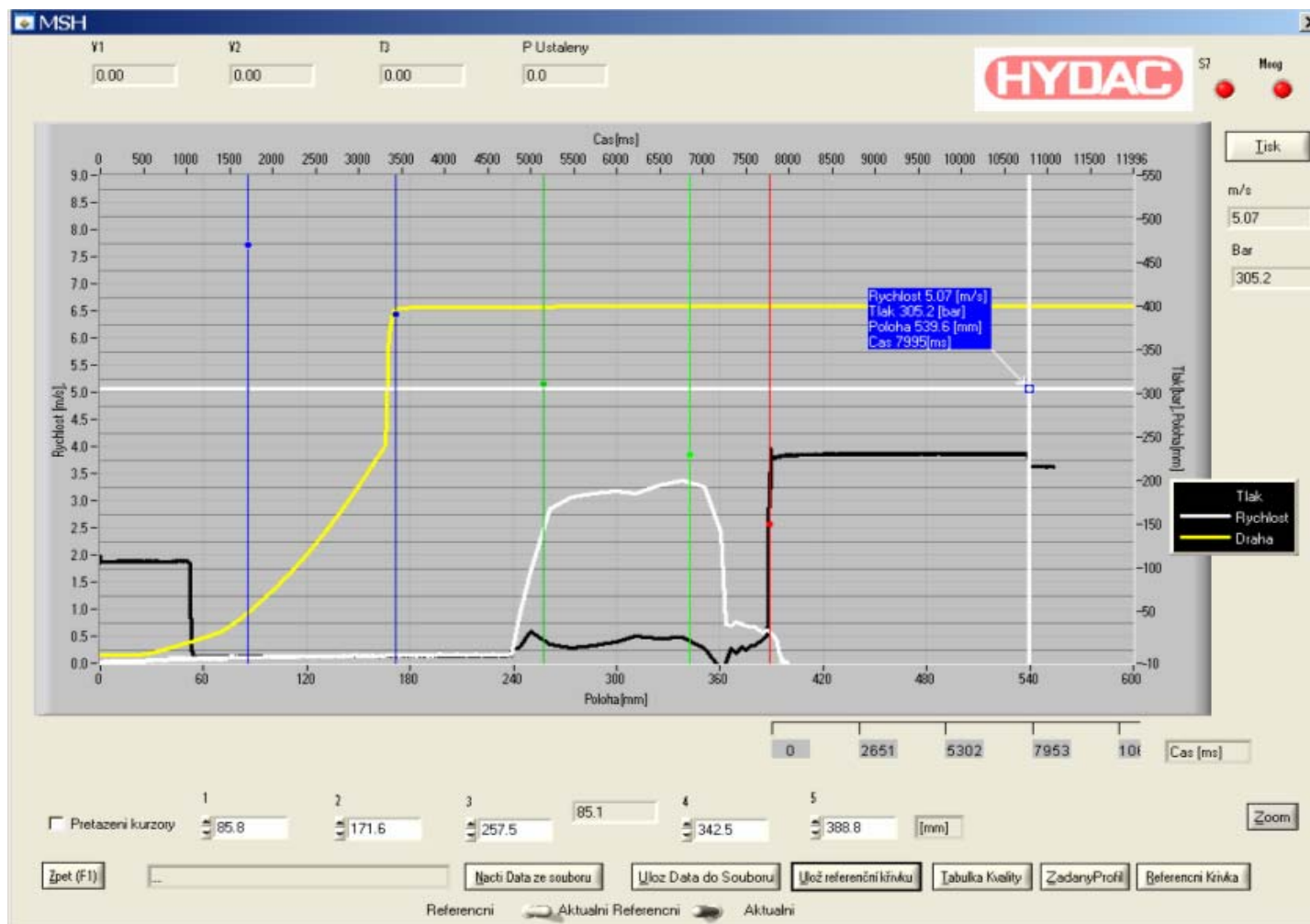


[Zpět](#)



HYDAC INTERNATIONAL

Měřicí stanice





HYDAC INTERNATIONAL

Krokový chladič



HYDAC INTERNATIONAL

Funkce a provedení

- Zařízení slouží pro polohování jednotlivých os krokového chladníku.
- Zařízení přijímá pomocí rozhraní PROFIBUS-DP požadavky pro pohyb jednotlivých hydraulických os z nadřazeného systému a provádí jednotlivé pohyby dle těchto požadavků.
- Tento regulátor neřeší žádná vzájemná ani jiná blokování jízdy hydraulických válců.
- Jako základní řídicí jednotka je použit BECKHOFF CX1010 který zajišťuje veškeré řídicí funkce a komunikaci s nadřazeným systémem prostřednictvím rozhraní PROFIBUS-DP.
- Jsou řízeny tři krokové dopravníky, u každého horizontální a vertikální pohyb - šest hydraulických os.
- Každá osa samostatný inkrementální snímač úhlu natočení
- Každá osa samostatný hydraulický blok



HYDAC INTERNATIONAL

Celkový pohled tři krokové dopravníky





HYDAC INTERNATIONAL

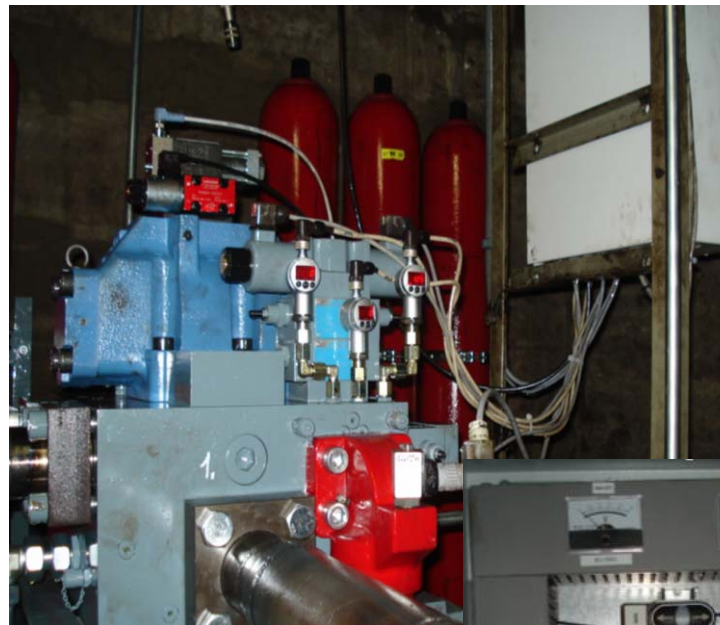
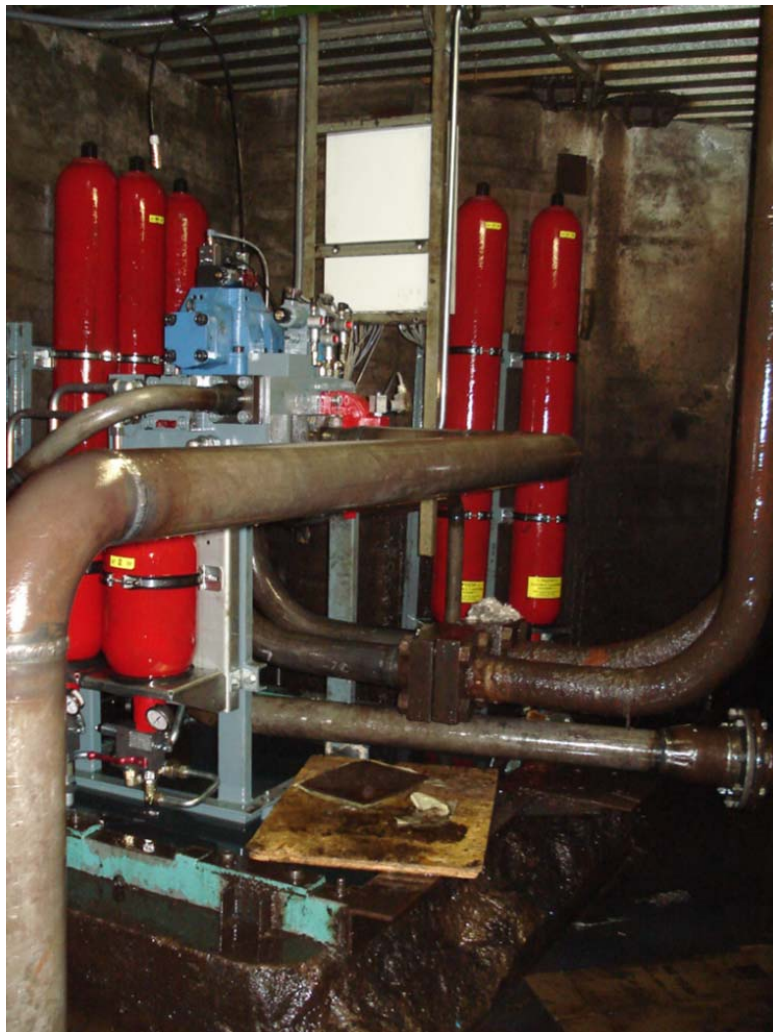
Před rekonstrukcí





HYDAC INTERNATIONAL

Nové hydraulické bloky





HYDAC INTERNATIONAL

Rozvaděč řízení





HYDAC INTERNATIONAL

Interface

- Řídicí systém je vybaven programovým vybavením, které provádí regulaci a řídicí operace podle požadavků přicházejících z rozhraní PROFIBUS-DP.
- Je zde také zpracována kompletní diagnostika stroje, která je naopak předána ve výstupu komunikačního rozhraní PROFIBUS-DP.

Q94.0	A4_Enable	1=Uvolnění osy pro jízdu
Q94.1	A4_TO_POSITION_1	Poz. hrana posílá osu 4 na definovanou
Q94.2	A4_TO_POSITION_2	Poz. hrana posílá osu 4 na definovanou
Q94.3	A4_EJECT	LOG1 osa 4 vysouvuje, po dobu trvání L
Q94.4	A4_PUSH_IN	LOG1 osa 4 zasouvuje, po dobu trvání L
Q94.5	A4_HOMING_START	Spustí nalezení referenčního bodu a kal
Q94.6		
Q96.7	A6_Ack	Kvitování poruchy
QB97	WD	WATCH DOG
QW98	A1_SET_POS_P1	Požadovaná pozice osy INT [0.1%]
QW100	A1_SET_POS_P2	Požadovaná pozice osy INT [0.1%]
QB102	A1_SPEED_P1	Rychlost vysouvání osy 10-100% (1 b
QB103	A1_SPEED_P2	Rychlost vysouvání osy 10-100% (1 b
QW104	A2_SET_POS_P1	Požadovaná pozice osy INT [0.1%]
QW106	A2_SET_POS_P2	Požadovaná pozice osy INT [0.1%]
QB108	A2_SPEED_P1	Rychlost vysouvání osy 10-100% (1 b
QB109	A2_SPEED_P2	Rychlost vysouvání osy 10-100% (1 b



HYDAC INTERNATIONAL

Cyklická zkušebna tlakových lahví



HYDAC INTERNATIONAL

- Zařízení umožňuje tlakování maximálně tří lahví do celkového objemu 240 l tlakem až 500 bar při max. 15 cyklech za minutu.
- Jako základní řídicí jednotka je použit SIMATIC S7-300, který zabezpečuje veškeré funkce stroje.
- Osobní počítač a tiskárna - Zadávání, sledování parametrů a tisk výsledků testu se provádí v softwaru počítače.
- Dále je stroj z důvodu diagnostiky osazen pomocným operačním panelem. Zobrazení poruch a stavů stroje na tomto přídatném panelu odpovídá zobrazení na počítači a je použitelné v případě nefunkčnosti počítače.
- Počítač obsahuje aplikaci pro zadávání parametrů, poruchová hlášení, diagnostiku zařízení, ukládání a archivaci dat.
- Hlavní komunikace a výměna dat měření mezi počítačem a řídicím systémem je realizována pomocí rozhraní ETHERNET.
- Řídicí systém simatic obsahuje tlakový adaptivní regulátor, který řídí cyklický zkušební tlak lahví podle zadání. Vše je ovládáno z osobního počítače. Zde je spuštěna aplikace (C++) pro ovládání a záznam procesních dat zkoušky. Vzorkuje se tlak, teploty a vlhkost po 50ms a celý průběh zkoušky se ukládá do streamovaného souboru (100vky MB) na pevný disk počítače. Zkouška trvá až několik dní jelikož je nutné provést desítky tisíc cyklů.
- Výsledkem zkoušky je protokol o cyklické zkoušce lahví.



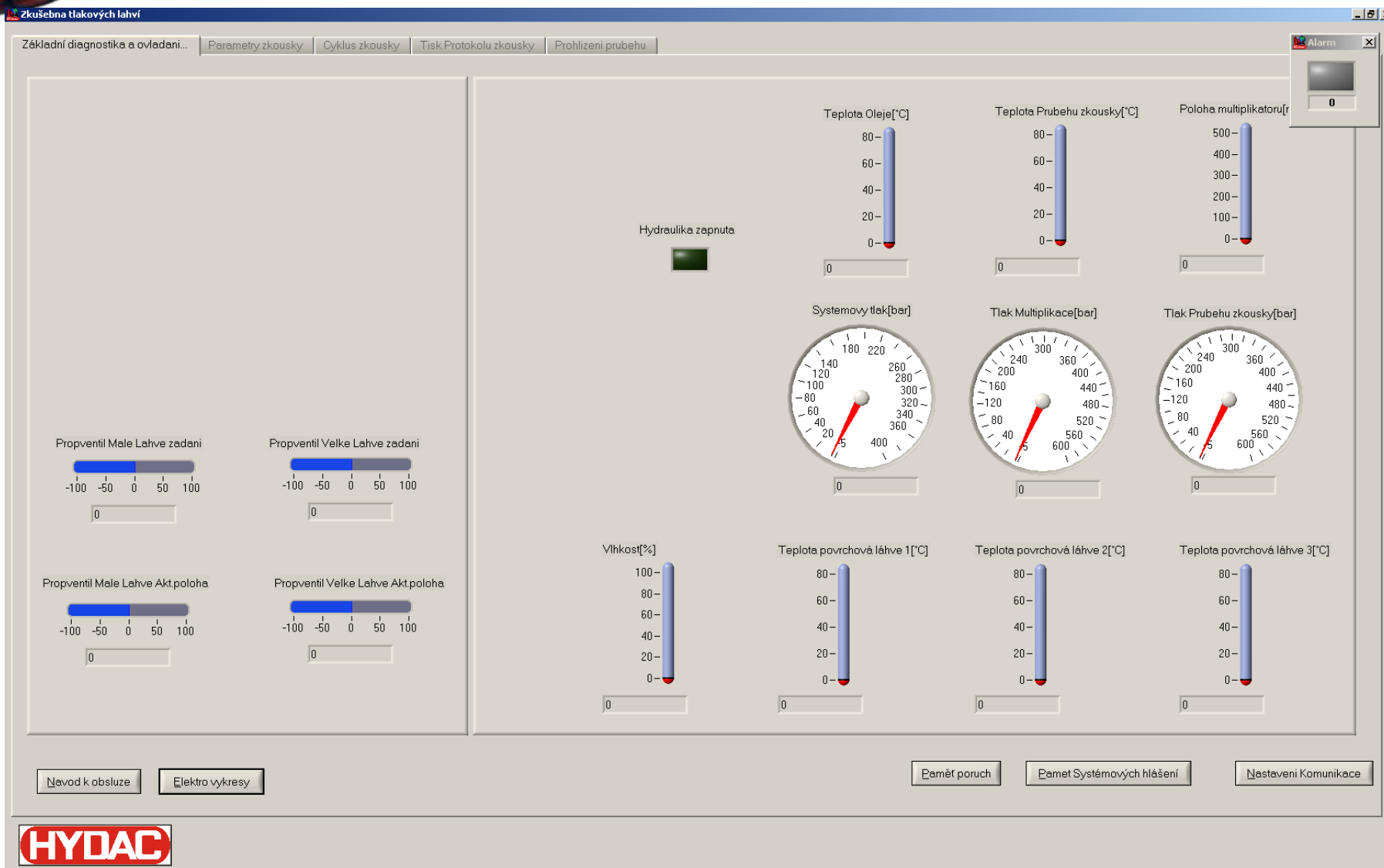
HYDAC INTERNATIONAL





HYDAC INTERNATIONAL

Hlavní obrazovka





HYDAC INTERNATIONAL

Nastavení parametrů

Zkušebna tlakových lahví

Základní diagnostika a ovládání... Parametry zkoušky Cyklus zkoušky Tisk Protokolu zkoušky Prohlížení průběhu

Název zkoušky: **6/2008** Datum zkoušky m-d-r: **08-25-2008** Nova zkouska...

☒ Pripojena Lahev 1 S/N 1: **6**
☒ Pripojena Lahev 2 S/N 2: **9**
☐ Pripojena Lahev 3 S/N 3:

Udalosti testu

	Čís.	Čas[sec]	Čas	Datum	Cyklu	Popis udalosti
1	81	9005	19:51:04	09-04-2008	488	Porucha 81 Byl prerusen test cyklovani
2		8875	19:48:52	09-04-2008	468	Start testu
3		8870	19:38:30	09-04-2008	468	Stop testu
4	81	8870	19:38:30	09-04-2008	468	Porucha 81 Byl prerusen test cyklovani
5		8747	19:36:28	09-04-2008	449	Start testu
6	81	8742	19:35:07	09-04-2008	449	Porucha 81 Byl prerusen test cyklovani
7	43	8742	19:35:07	09-04-2008	449	Porucha 43 Porucha mereni tlaku zkousky-hodnoty cidel jsou rozdilne
8		8702	19:34:27	09-04-2008	449	Start testu
9		8697	19:34:03	09-04-2008	449	Stop testu
10	81	8697	19:34:02	09-04-2008	449	Porucha 81 Byl prerusen test cyklovani
11	43	8697	19:34:02	09-04-2008	449	Porucha 43 Porucha mereni tlaku zkousky-hodnoty cidel jsou rozdilne
12		8560	19:31:46	09-04-2008	428	Start testu
13		8560	19:31:35	09-04-2008	428	Zmenen Cyklu za minutu: 15
14		8560	19:29:34	09-04-2008	428	Zmenen Vysoky tlak: 500
15		8555	19:29:27	09-04-2008	428	Stop testu

Poznamka

Jmeno Operatora: **pok**

Soubor: **d:\Dokumenty\RozdelaneProjekty\502905_ZkusebnaLahve\prvniTestProtokol_2008_6.dat**

Vysoky tlak[Bar]: **500** Max. Vysoky tlak[Bar]: **520** Max.Pocet chybných cyklu: **15**
Nizky tlak[Bar]: **30** Min. Nizky tlak[Bar]: **0**
Cyklu za minutu: **15**
Min. Vlhkost[%]: **0** Max. Vlhkost[%]: **100**
Max. Teplota testovani: **50**
Pozadovany Pocet cyklu: **3000**
Dosazeny Pocet cyklu 1 lahev: **488** Dosazeny Pocet cyklu 3 lahev: **0**
Dosazeny Pocet cyklu 2 lahev: **488**
Celkovy vysledek testu L 1: **Neuspesny** Celkovy vysledek testu L 2: **Neuspesny** Celkovy vysledek testu L 3: **Neuspesny**

Uložit zkousku Načíst zkousku

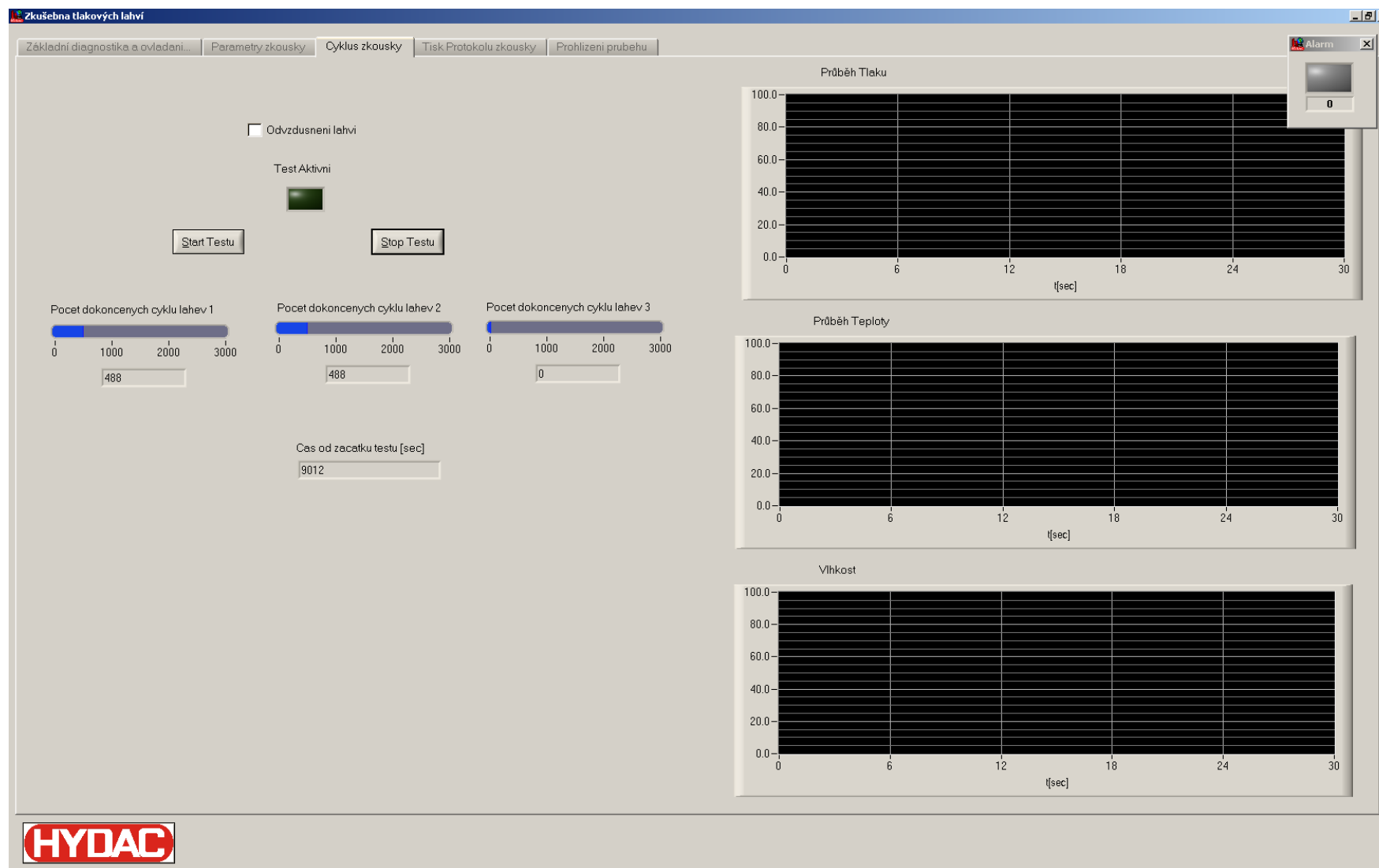
HYDAC



HYDAC INTERNATIONAL

Obrazovka se zobrazením procesních veličin

- žádaného a aktuálního tlaku v lahvích
- povrchové teploty jednotlivých lahví
- aktuální hodnota vlhkosti v jímce

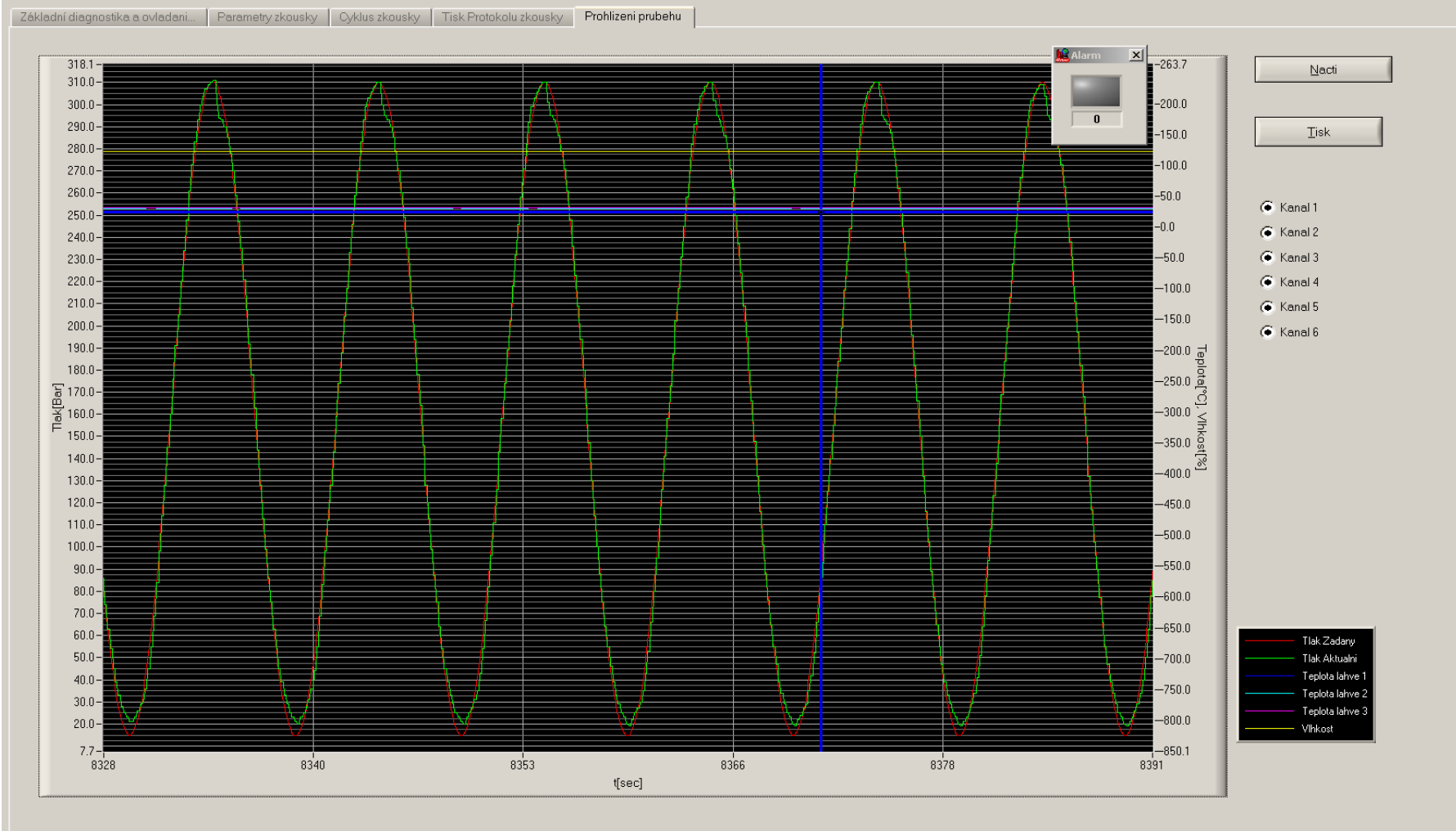




HYDAC INTERNATIONAL

Průběhy zkoušky

Zkušební tlakových lahví



HYDAC



Protokol o cyklické zkoušce tlakových lahví číslo: 1/2009

Datum testu: 09-01-2009

Jméno operátora: Thiemel

Parametry testu:

S/N 1 = KT/1
S/N 2 = KU/1
S/N 3 = XR
Pripojena Lahev 1 = 1
Pripojena Lahev 2 = 1
Pripojena Lahev 3 = 1
Vysoky tlak[Bar] = 451
Max. Vysoky tlak[Bar] = 465
Nizky tlak[Bar] = 30
Min. Nizky tlak[Bar] = 0
Max.Pocet chybných cyklu = 15
Cyklu za minutu = 15
Min. Vlhkost[%] = 0
Max. Vlhkost[%] = 100
Max. Teplota testovani = 50
Pozadovany Pocet cyklu 1 lahev = 18025
Dosazeny Pocet cyklu 1 lahev = 18115
Dosazeny Pocet cyklu 2 lahev = 18115
Dosazeny Pocet cyklu 3 lahev = 18115
Celkovy vysledek testu L 1 = 1
Celkovy vysledek testu L 2 = 1
Celkovy vysledek testu L 3 = 1

Protokol ukončené zkoušky

- Parametry testu
- Průběh testu s událostmi

Průběh testu:

	Čísł.	Čas[sec]	Čas	Datum	Cyklu	Popis udalosti
1		73260	14:38:21	10-08-2009	18115	Zmenen Vysoky tlak: 451
2		73255	21:49:26	01-12-2009	18116	Stop testu
3	81	73255	21:49:25	01-12-2009	18116	Porucha 81 Byl prerusen test cyklovani
4		50640	15:32:31	01-12-2009	12505	Start testu
5		50635	15:30:22	01-12-2009	12505	Stop testu
6	81	50635	15:30:22	01-12-2009	12505	Porucha 81 Byl prerusen test cyklovani
7	42	50635	15:30:22	01-12-2009	12505	Porucha 42 Nizka teplota pro start zkousky



HYDAC INTERNATIONAL

Nevyhovující lahev

