

## Ecograph T – zobrazuje, zaznamenáva, sleduje a prenášá

Jako jeden z největších výrobců průmyslových zapisovačů na světě dodává společnost Endress+Hauser klasické „papírové“ a postupem doby i tzv. bezpapírové zapisovače již od roku 1980 – což znamená již 25 let cenných zkušeností s nyní více než 100 000 přístroji používanými po celém světě.

Bezpapírové zapisovače řady Ecograph se díky své přizpůsobivosti a spolehlivosti osvědčují při sledování a zaznamenávání průběhů technologických veličin v nejrůznějších situacích ve všech hlavních odvětvích průmyslu, jako např. v potravinářství, energetice, papírenství, při těžbě a zpracování surovin včetně ropy a zemního plynu, v chemii i při péči o životní prostředí.

### Výhody bezpapírového záznamu

Hlavní výhody, které uživatelům přinášejí zapisovače zaznamenávající bez použití papíru, jsou:

- záznamník dat, zobrazovač a komunikační brána tvoří jedinou kompaktní jednotku,
- žádné výdaje na provoz, žádná údržba či přerušování provozu,
- zobrazení dat ve formátu podobném záznamu na papír a na první pohled patrné trendy měřených veličin i bez složitých softwarů (pro PLC či typu SCADA),
- autonomní systém sběru dat chrání data před nežádoucími manipulacemi a převzetím funkce sběru dat umožňuje zmenšit pracovní zátěž PLC; navíc umožňuje obejít se bez vstupů do programu v PLC (často obsahujícím kritické řídicí funkce) jen za účelem sledování dat,
- velmi spolehlivý firmware a zajištěná redundance dat (v porovnání se softwarem pro sběr dat prostřednictvím standardního PC),
- možnost analýzy dat off-line (za účelem optimalizace chodu procesu a nákladů) a tisku zpráv.

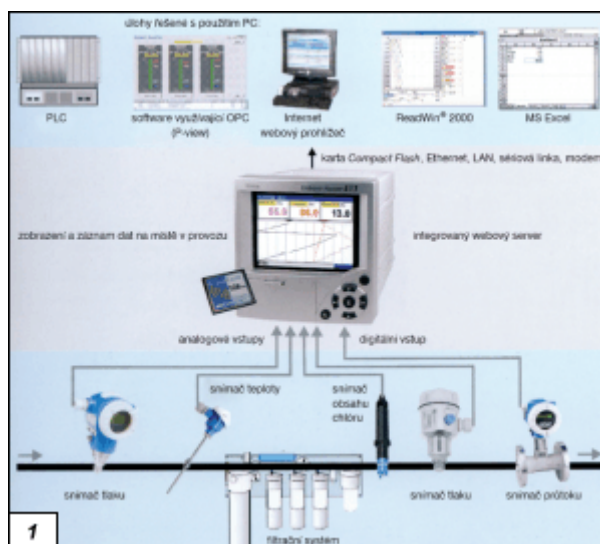
### Technická špička v záznamu dat bez použití papíru

Nový zapisovač Ecograph T je nejmodernější mnohokanálový přístroj pro zobrazení, záznam, monitorování a přenos dat. Snadno se obsluhuje a mnohé jeho užitečné vlastnosti umožňující zjednodušit sběr dat, a tak snížit příslušné náklady (obr. 1).

Obr. 1. Možnosti systému Ecograph T: příklad použití s filtračním zařízením

K zapisovači Ecograph T je možné připojit až šest analogových signálů a jeden signál pulsní nebo binární (pro záznam událostí, počtu kusů, doby chodu apod.). Perioda vzorkování je 100 ms a rozlišení 18 bitů ve všech kanálech. Při malé hloubce a rozměrech čela shodných s rozměry klasických líniových zapisovačů je jejich ideální náhradou (rozměry potřebného otvoru v panelu jsou 138 x 138 mm). Součástí přístroje je vestavěný zdroj pro napájení snímačů.

K bezpečnému záznamu dat lze využít vnitřní digitální paměť a přídatnou paměť v podobě kompaktní paměťové karty *Compact Flash* v průmyslovém provedení (v uzamykatelném slotu s možností utěsnění – viz obr. 2).



Uživatelé jistě ocení pohotové a snadno čitelné zobrazení naměřených hodnot, možnost číst a přenášet data odkudkoliv a kamkoliv a možnost sledovat daný proces *on-line* prostřednictvím jednoduchého webového prohlížeče. Jako první přístroj svého druhu na světě využívá Ecograph T pro

přenos dat a nastavování rozhraní USB. V přístroji je vestavěné ovládání v několika jazycích a on-line nápověda.

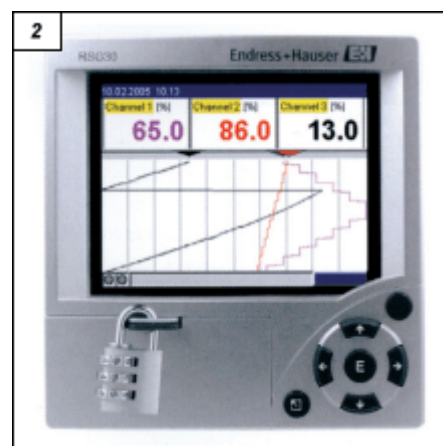
## Konstrukční detaily

Základní technické parametry zapisovače Ecograph T jsou shrnuty v tab. 1. Kompaktní a odolné provedení s rozměrným barevným grafickým LCD zobrazovačem vyžaduje k zástavbě do panelu hloubku pouhých 170 mm. Uživatel si může zvolit typ zobrazení v podobě liniového zápisu (obr. 2) a několikanásobného číslicového zobrazení nebo sloupcového grafu. Integrovaná správa výstražných hlášení umožňuje nastavit až 14 hodnot, kterým lze programově přiřadit význam dolní či horní výstražné meze v kterémkoliv z kanálů. Všechna překročení nastavených mezí se jednotlivě zobrazují a mohou přes čtyři vestavěná relé uvádět v činnost výstražná zařízení (sirény, světla atd.), popř. spínat ventily nebo čerpadla, takže není nutná externí spínací jednotka.

Obr. 2. Ecograph T v provedení s uzamykatelným slotem pro paměťovou kartu nastavený jako liniový zapisovač

Vestavěný zdroj 24 V DC, 250 mA je určen pro napájení dvou- i čtyřvodičové připojených snímačů, čímž odpadá potřeba přídatného zdroje a doplňkové kabeláže.

Datové soubory uložené ve vnitřní i externí (*Compact Flash*) paměti jsou přístupné přes rozhraní USB (pro komunikaci mezi dvěma zařízeními), RS-485 (pro jednoduché sériové sítě) a RS-232 (po připojení modemu pro komunikaci na dálku prostřednictvím telefonní sítě). V sítích lze komunikovat přes rozhraní Ethernet a vestavěný webový server umožňuje odkudkoliv na světě jednoduše sledovat naměřené údaje v reálném čase při použití jakéhokoliv standardního webového prohlížeče (stačí zapisovači přidělit IP adresu).



## Podrobná následná analýza dat

Podrobnou *off-line* analýzu dat zaznamenaných zapisovačem Ecograph T lze provádět s použitím speciálního softwaru i bez něj. Za tím účelem může zapisovač ukládat data v bezpečném formátu *Secure ReadWin*® 2000 nebo ve formátu CSV (*Comma Separated Values*, data oddělená čárkami), popř. oběma způsoby, podle volby v ovládacím menu.

Soubory \*.csv lze přímo prohlížet a spravovat při použití standardního tabulkového procesoru, např. programu MS Excel. Tak lze ušetřit náklady na nákup a údržbu specializovaných programů a vyškolení pracovníků.

Tab. 1. Základní technické parametry systému Ecograph T

<b>Vstupy</b>	3 nebo 6 univerzálních analogových vstupů (napětí, proud, odporový teploměr, termočlánek)
<b>Výstupy</b>	4 relé, smyčka 24 V DC, 250 mA pro napájení snímačů (4 až 20 mA)
<b>Paměť</b>	interní, v kombinaci s vyjímatelnou kartou <i>Compact Flash</i>
<b>Komunikační rozhraní</b>	USB; na objednávku Ethernet, RS-485, RS-232 pro připojení modemu; software ReadWin 2000 pro PC
<b>Napájení</b>	115 až 230 V, 50 až 60 Hz
<b>Rozměry</b>	144 x 144 x 150 mm (š x v x h)
<b>Krytí</b>	IP54/NEMA 2 (čelní panel)
<b>Nastavení výstrahy</b>	nastavitelných 14 úrovní, programovatelných min. nebo max.

Data v souborech formátu ReadWin 2000 jsou zabezpečena proti nežádoucím manipulacím, avšak lze je zpracovat pouze tímto speciálním programem na PC. Nabízeny jsou funkce:

- hromadné nastavení a nakonfigurování mnoha zapísovačů,
- manuální nebo automatické čtení dat (z interní paměti i z karty *Compact Flash*) přes rozhraní USB, Ethernet, sériové nebo přes modem,
- manuální nebo automatický tisk zpráv obsahujících zaznamenaná data, popř. včetně loga uživatele,
- archivování a import a export konfiguračních souborů za účelem jejich výměny nebo nalezení chyby,
- export dat do tabulkových procesorů a ve formě textových souborů ASCII pro snadné zpracování,
- hromadné posílání e-mailů s výstrahami, zprávami o událostech nebo okamžitými naměřenými hodnotami určenými klientům.

### Typické oblasti použití

Zapísovače Ecograph T se s výhodou uplatňují při řešení nejrůznějších úloh v rozličných oblastech průmyslu, např. při sledování kritických parametrů říční vody a filtračních systémů ve vodárenství, zajišťování podlimitního obsahu chemických a biologických látek v průmyslových i komunálních odpadních vodách, sledování hlubokých studní, pramenů minerálních vod a čerpacích stanic na dálku, vedení záznamů o škodlivých emisích, včetně plyných, v různých výrobních a zpracovatelských (petrochemických) závodech, sledování provozu skladových nádrží (poloha hladiny, přeplnění, záznam časových průběhů spotřeby), průkazném dokumentování postupu výroby s cílem dosahovat nejmenších nákladů a nejvyšší kvality výrobků při různých zpracovatelských procesech při výrobě kovů, plastů, keramiky, pneumatik, kabelů, elektroniky atd. Jsou vhodné i pro vedení záznamů o průběhu kritických veličin při výrobě, balení a skladování v chladírnách a mrazírnách v potravinářství, při výrobě nápojů a zpracování mléka. Zapísovač může být součástí subdodávek jednotek pro sběr dat pro speciální jednoúčelová zařízení, jako jsou např. plnicí stroje, sterilizátory vína, pasterátory mléka, stanice pro sběr mléka apod. Je také vhodným řešením pro úlohy vyžadujících spolehlivou mnohakanálovou bránu, s redundantním záznamem dat i bez něj, mezi snímači technologických veličin a Internetem, intranetem či vizualizačním softwarem. K dalším možným aplikacím patří zaznamenávání a fakturace spotřeby plynů, kapalin, a energie v různých odvětvích nebo sledování a zaznamenávání výkonových charakteristik turbín, kotlů a reaktorů v elektrárnách.

### Dostupnost

Bezpapírový zapísovač Ecograph T i při každodenním používání velmi hospodárně daleko více než jen nahrazuje tradiční průmyslové liniové zapísovače náročné na údržbu a spotřebovávající nemalé množství provozních materiálů. Při svých vlastnostech a nízké prodejní ceně srovnatelné s klasickým zapísovačem má v tomto segmentu trhu zcela nový poměr ceny k výkonu. K zapísovači je zdarma dodáván software ReadWin 2000 nabízející profesionální a všestranně bezpečnou správu zaznamenaných dat na PC.

(E+H)