



Variazione di **temperatura** in funzione del **consumo di corrente**

La sorveglianza delle temperature è un fattore chiave nel campo dell'industria pesante: siderurgia, trattamento termico (vetri, metallurgia, chimica...) oppure nel settore agro-alimentare (celle frigorifere). La temperatura ha un impatto diretto sul consumo elettrico dell'industria. Certe strutture hanno bisogno d'elettricità per scaldarsi, mentre altre ne hanno bisogno per i loro compressori.

In questa sede si registra la temperatura di un elettrodomestico (nella fattispecie un frigorifero) nonché il suo consumo elettrico, allo scopo di analizzare facilmente, con uno strumento di misura portatile, il nesso presente fra loro.

La presente nota applicativa mette in opera la modalità Recorder (registrazione) di un oscilloscopio portatile Scopix® attraverso un esempio semplice di variazione di temperatura: scelta del sensore, configurazione del registratore Scopix®. Lo sfruttamento delle registrazioni sarà illustrato in una prossima nota applicativa.

Sorveglianza

Analisi

Termistore

Termocoppia

Primo step

Scelta della sonda

La prima tappa è la scelta della sonda di temperatura. Ne esistono molte che variano secondo la tecnologia, il tipo di sonda, il materiale utilizzato, l'applicazione e relativi vincoli, ecc.

Scopix® propone due adattatori Probix® per sonde di temperatura: il primo è l'adattatore per termocoppia K, HX0035 e il secondo è l'adattatore HX0036 per le sonde PT100. Nell'ultima pagina si presenta questo materiale più dettagliatamente. Le connessioni degli adattatori Probix® sono standard, quindi numerose sonde industriali sono compatibili.

Le sonde PT100:

- La tecnologia principalmente utilizzata è una resistenza a filo di platino avvolto su supporto isolante: il supporto è generalmente un corpo di ceramica. I campi d'utilizzo vanno da -100 °C a +500 °C. Queste caratteristiche sono apprezzate per la loro **grande esattezza e grande stabilità**.

Altri materiali come il rame e il nickel ubbidiscono alle stesse leggi in caratteristiche di temperatura, ma il loro utilizzo è sempre meno frequente rispetto alle sonde PT100, perché queste ultime sono **molto precise nel loro campo d'utilizzo**.

Sensori a termocoppie:

Questi sensori sono i più correnti nell'industria. Esistono vari tipi di termocoppie: J, K, ecc. Scopix® è compatibile solo con le termocoppie K. Le termocoppie sono formate da una giunzione di due materiali diversi e il loro campo d'utilizzo dipende direttamente dai materiali in questione.

E' quindi necessario informarsi sulle varie coppie esistenti per scegliere il modello più adatto all'applicazione. Le misure sono comprese fra pochi gradi e varie migliaia. Il loro basso costo influenza la loro precisione: è difficile ottenere una misura con un errore inferiore a 0,1 °C, persino 0,2 °C.

Noi scegliamo la sonda PT 100 per la precisione della sua misura nel campo voluto.



Pyrocontrole fabbrica i sensori di temperatura e possiede un catalogo completo di sonde compatibili con lo Scopix® e gli adattatori HX0035 e HX0036.

Per qualsiasi domanda d'informazione: ☎ +33 4 72 14 15 40



Secondo step

Acquisizione dei dati

L'oscilloscopio Scopix® è munito della modalità RECORDER; senza opzione memoria estesa 50 Ko.

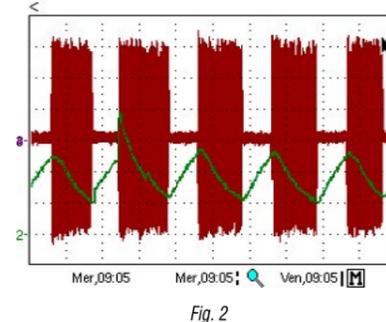
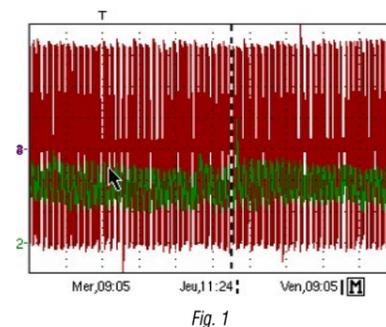
Prima d'iniziare la registrazione, è necessario selezionare la durata della registrazione, nonché la sensibilità verticale di ogni sensore per permettere una corretta visibilità dei dati. Infatti, una volta lanciata la registrazione, non è più possibile modificare questi parametri. L'intervallo di campionamento è correlato alla durata della registrazione e alla presenza, o meno, dell'opzione "Estensione della memoria d'acquisizione".

Scala orizzontale	SCOPIX III Giga campione /s modalità RECORDER												
Durata di registrazione	2 s	10 s	30 s	60 s	10 min	30 min	60 min	12 t	24 t	48 t	7 g	31 g	
Intervallo d'acquisizione	800 µs	4 ms	12 ms	24 ms	240 ms	720 ms	1,440 s	17,28 s	34,56 s	1 min 09 s	4 min 02 s	17 min 51 s	2,5 kpt
Intervallo d'acquisizione	40 µs	200 µs	600 µs	1,2 ms	12 ms	36 ms	72 ms	864 ms	1,728 s	3,456 s	12,10 s	53,57 s	50 kpt

Un avvio differito è disponibile nel menu "avvio" senza limiti di tempo.

Sono possibili due modalità di registrazione: la prima è quella per difetto, che registra tutti i dati in un **tempo prestabilito**, con possibilità di avviare (e fermare) la registrazione dopo l'apparizione di un difetto. La seconda modalità è "**Cattura dei difetti**" in cui vari avvii sono possibili in seguito all'apparizione di vari difetti. Un avvio su 10 difetti (massimo) è possibile; questo limite sale a 100 se SCOPIX si dota dell'opzione HX0077 "estensione della memoria d'acquisizione".

Se nessuna attivazione è programmata, l'acquisizione non si ferma automaticamente. L'utente dovrà intervenire mediante il pulsante RUN/HOLD". I primi dati registrati scompariranno a profitto degli ultimi. Lo stesso vale anche per la modalità "Cattura di difetti" in cui solo gli ultimi difetti verranno memorizzati.

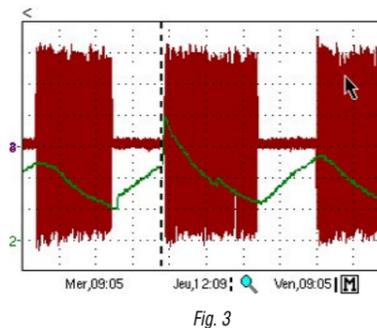


L'applicazione inizia con la misura della temperatura all'interno di un frigorifero mediante un adattatore per Pt100 HX0036, nonché il suo consumo di corrente con la pinza di corrente Probix HX0034. La durata della registrazione è di 48 ore, le curve ottenute sono molto condensate e non permettono un'analisi visiva efficace (fig. 1). E' necessario effettuare uno zoom sulla curva per vedere la corretta evoluzione della temperatura (fig. 2).

La curva di corrente (rossa) indica il consumo del compressore.

La curva di temperatura è correlata alla messa in marcia del compressore: quando quest'ultimo funziona, la temperatura scende fino a 2,5 °C prima di fermarsi. La sua messa in marcia si effettua quando la temperatura supera 7 °C. Questi due stadi cambiano secondo la regolazione del termostato. In certi punti della curva, si nota un "salto" di temperatura. Ciò è dovuto all'apertura della porta del frigorifero. (fig. 3).

Attenzione!
La gamma degli oscilloscopi Scopix è progettata per un utilizzo fra 0 °C e +40 °C; pertanto lo strumento non va utilizzato in una zona che supera questi limiti: rischio di funzionamento difettoso dello strumento stesso.



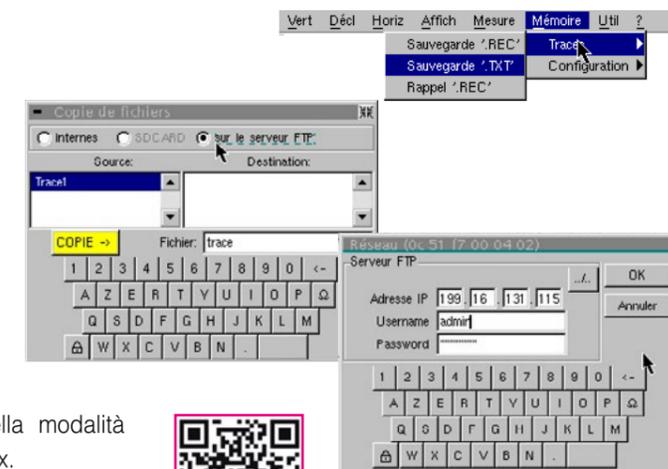
Terzo step

Registrazione dei dati

In seguito all'arresto della registrazione, è possibile salvare le tracce ottenute in due maniere diverse secondo l'utilizzo voluto, in file .txt oppure in file .rec. Se si vuole visualizzare di nuovo le tracce sull'oscilloscopio, la registrazione avviene nel formato binario in un file "*.rec". Il nostro software Sx Metro può anche analizzare questo tipo di file. L'altra possibilità di registrazione è il file testo "*.txt" che contiene la posizione di ogni punto in funzione del tempo sotto forma alfanumerica.

I due tipi di file sono esportabili in Excel. Questa parte è dettagliata nella nota esplicativa "Trattamento dei dati della modalità Recorder", disponibile sul sito www.chauvin-arnoux.com/scopix.

E' possibile registrare i file nella memoria interna dell'oscilloscopio, su una scheda micro SD o su un server FTP.



Scopix III

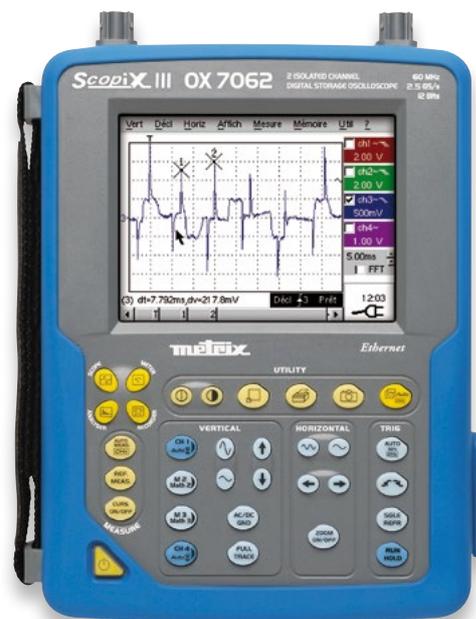
Disponibile in varie versioni, due o quattro vie, con una banda passante compresa fra 40 MHz e 200 MHz, Scopix III è uno strumento polivalente che raggruppa cinque strumenti in uno:

oscilloscopio, multimetro, analizzatore FFT, registratore, e analizzatore d'armoniche.

Il sistema brevettato d'accessori plug-and-play Probix® garantisce una rapida messa in opera dello strumento e soprattutto senza rischio d'errore. Coefficienti, scale e unità dei sensori nonché la configurazione delle vie sono automaticamente gestiti, le sonde e gli adattatori sono immediatamente riscontrati una volta collegati.

L'interfaccia rete Ethernet con server web, permette di utilizzare lo strumento a distanza, trasferire le curve o le schermate, senza software supplementare. E' disponibile anche la modalità comunicazione server/cliente FTP.

La Modalità Recorder, descritta in questa nota, è capace di registrare un numero massimo di quattro segnali su una durata compresa fra qualche secondo e un mese. Il controllo a distanza mediante internet permette un controllo dello strumento, ovunque si trovi. Il controllo a distanza mediante Internet permette di sorvegliare lo strumento ovunque mediante un PC o sotto Android™ tablet o smartphone con l'applicazione disponibile su Google store.



Adattatori Probix

L'accessorio HX0035 è un adattatore utilizzato per linearizzare le misure di temperatura provenienti da una termocoppia di tipo K. Il rapporto, la compensazione della saldatura fredda e l'unità sono automaticamente gestiti dallo Scopix.

L'adattatore HX0036 è utilizzato per realizzare le misure di temperatura provenienti da una sonda di platino Pt100. Proprio come l'accessorio HX0035, il rapporto e l'unità di misura sono gestiti automaticamente.



Modello	HX0035	HX0036
Campo di misura	-40 °C a +1250 °C	-100 °C a +500 °C
Accuratezza	± 1 % ± 3,5 °C	± 1 % ± 1,5 °C
Sicurezza elettrica	30 V CAT I	30 V CAT I



La pinza di corrente HX0034, equipaggiata di una cellula ad effetto Hall, è utilizzata per la misura di corrente continua (o alternata) senza disinserire la periferica da analizzare.

La sua elettronica interna è alimentata dall'oscilloscopio e quindi non richiede pile. L'offset DC è compensato mediante pressione su un pulsante. Il coefficiente di misura è automaticamente applicato da Probix, nessuna regolazione è necessaria sull'oscilloscopio.

L'uscita di misura è interamente isolata e possiede due pulsanti per il comando a distanza dell'oscilloscopio. L'azione generata da questi pulsanti è parametrizzabile a cura dell'utente.