



Description sommaire

Les data loggers de la série DDA_MW2E sont utilisés pour l'enregistrement automatique à haute précision des données pendant de longs intervalles de temps. Différents modèles de ces instruments sont disponibles. Ils ont entre 8 et 16 canaux de mesure particuliers. Une grande partie de tous les capteurs courants peut être raccordée directement à chaque canal de mesure: cellules de charge, capteurs de déplacement, capteurs pour valeur pH et potentiel redox, sondes de température, ampèremètres et voltmètres électriques.

Le processus de la mesure est contrôlé par un microprocesseur en commun avec un rythmeur fonctionnant en temps réel. Les valeurs de mesure mêmes sont tenues dans une mémoire permanente et peuvent être réenregistrées, si nécessaire, à un ordinateur (portable) par un interface sériel. Le traitement ultérieur, la visualisation et l'évaluation est possible avec presque tous les programmes standards courants (programmes de calcul de tableaux, banques de données, etc.)

Schéma

Le schéma interne de l'instrument se compose par principe de trois blocs de fonction (fig 1):

1. Convertisseur analogique/numérique

Ce bloc fournit les données brutes. Le capteur d'un canal de mesure peut livrer un signal en fonction de la masse ou un signal différentiel. „Différentiel“ signifie que le signal ne doit pas être en fonction de la masse, mais qu'on peut regarder la valeur de mesure comme différence entre les deux conducteurs. Des signaux différentiels sont souvent produits par des jauges de déformation p. ex. Ce signal est pré-amplifié d'un „amplificateur d'instrument“ et amené au convertisseur analogique-numérique. Celui-ci transforme une valeur électrique à une valeur numérique, qui a une résolution de +/- 18 bit correspondant à une précision de 0,0004 %!



En pratique chaque signal a un certain bruit qui fausse la valeur de mesure en cas de mesures individuelles. Pour réduire cet effet statistique on peut faire la moyenne d'un nombre programmable de valeurs de mesure.

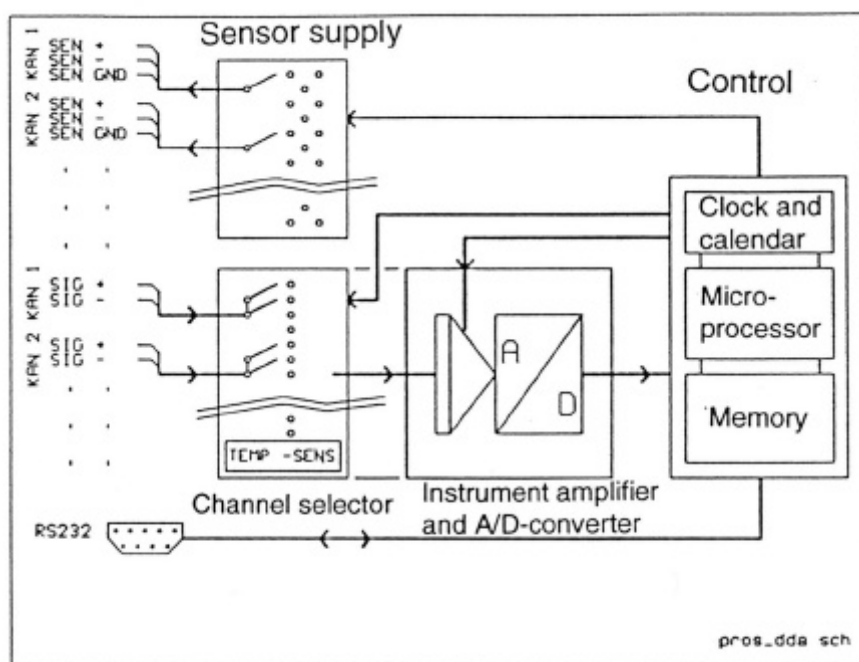


Fig 1 Schéma de DDA_MW2E

2. Contrôle par microprocesseur

Le microprocesseur du DDA_MW2E contrôle le processus complet de la mesure: contrôle de temps, calibrage du convertisseur analogique/numérique, sélection d'un canal de mesure, enregistrement des données, pré-traitement des données, programmes de mesure, mémorisation des données, communication avec ordinateur raccordé, etc. Avec le rythmeur fonctionnant en temps réel le microprocesseur contrôle le „réveil“ de l'instrument pour mesurer et le „sommeil“ à faible consommation de courant pendant les pauses. Un „watchdog“, c'est-à-dire un circuit de surveillance de la fonction du logiciel et du matériel garantit un fonctionnement éprouvé, même en cas de dérangements graves (p. ex. manque ou dérangement de la tension d'alimentation, dérangements électromagnétique par coup de foudre). Sur demande du client des fonctions spéciales peuvent être réalisées en échangeant la mémoire de programmes dans le plus bref délai.



3. Bloc de bornes de connexion avec alimentation des capteurs

Toutes les connexions pour les capteurs se trouvent sur une carte imprimée centrale. Par un câble à ruban cette carte imprimée est raccordée aux autres deux blocs de fonction (convertisseur analogique-numérique et microprocesseur) qui se trouvent dans une petite boîte séparée. Pour chaque canal de mesure une alimentation des capteurs commutable est disponible. Le cas échéant l'alimentation des capteurs est nécessaire pour alimenter des capteurs actifs en énergie ou pour alimenter des capteurs passifs (p. ex. des jauges de déformation) en courant de référence. Chaque canal de mesure peut être réglé individuellement. Le microprocesseur contrôle l'alimentation des capteurs.

Sonde de température

Normalement la température ambiante est très importante pour l'enregistrement des données. C'est pour cela que les instruments sont équipés en série d'une sonde de température. Un canal de mesure est occupé en utilisant la sonde de température.

Programmes pour ordinateur personnel

Avec l'instrument nous livrons un programme-produit pour le réglage des paramètres du DDA_MW2E et pour l'extraction des valeurs de mesure. Les fichiers des données établis avec ces programmes peuvent être importés sans problèmes avec toutes les banques de données courantes et tous les calculs de tableaux standards. L'exemple suivant est établi avec le calcul de tableau „Excel“ (fig 2).

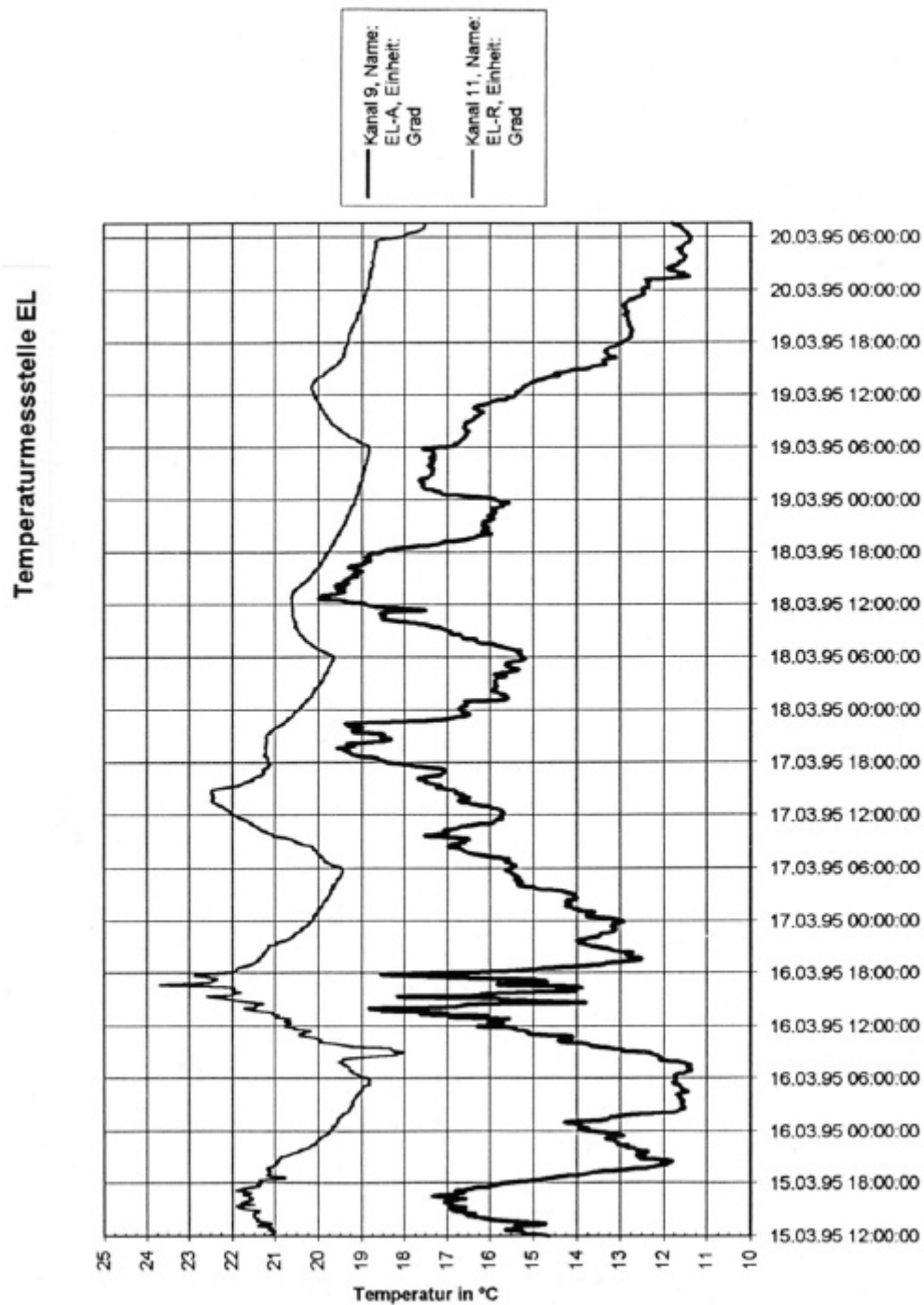


Fig 2 Exemple d'une évaluation graphique avec „Excel“