

# Enregistreur hybride *mega-log tn*

Enregistreur universel à tracé continu avec  
technique de surimpression, 2, 3 ou 6 voies  
analogiques, pour un enregistrement multivoies  
fiable



## Domaines d'application

Partout où l'on souhaite mettre à profit les avantages d'un enregistreur à tracé continu multivoies et ceux d'une représentation en couleur, sans faire de compromis en ce qui concerne l'universalité. Donc dans tous les domaines où l'on accorde une grande importance à :

- un enregistrement sûr pour les représentations à long terme et l'assurance qualité
- une documentation de plusieurs paramètres de process
- une identification évidente des tracés
- une visualisation claire de seuils grâce à un marquage couleurs

## Avantages en bref

- enregistrement en parallèle de différents signaux rapides
- représentation fiable grâce une technique de surimpression brevetée, même en fin de couleur
- raccordement universel de tous les signaux analogiques et digitaux usuels
- concept modulaire garantissant des solutions optimales
- technique tournée vers l'avenir grâce à la compatibilité système
- information en texte clair via l'affichage et l'impression
- information complète dans la langue nationale

Endress+Hauser

Le savoir-faire et l'expérience



## Mega-Log TN

### Caractéristiques de l'appareil

#### Technique de surimpression brevetée

La combinaison de la technologie du fax et d'un enregistrement couleur longue durée garantit une représentation fiable aux avantages notables :

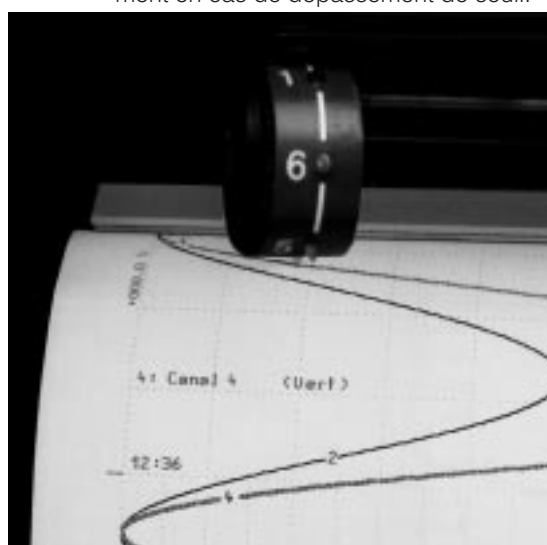
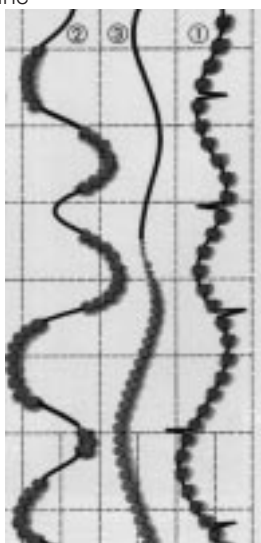
- identification rapide des voies grâce aux couleurs
  - preuve irréfutable grâce au marquage couleurs des états de seuils
  - même en cas de dessèchement des feutres, pas de perte d'information étant donné que les "safetyline" noires continuent d'être tracées
  - enregistrement sans décalage en temps et en amplitude grâce au peigne d'impression thermique statique
- Le peigne thermique à haute résolution (8 point/mm), rapide, sans maintenance et sans encre assure :
- une représentation fiable de la safetyline

- des impressions à haute résolution
- un tramage et une impression d'échelle pour chaque voie
- une représentation de la partie vraiment importante de la gamme de signal (zoom) sur une partie librement attribuable de la plage d'écriture (zoning)
- fonctionnement en temps réel - également en cas de vitesses de défilement variables - grâce à l'impression de la date et de l'heure.

Le principe de fonctionnement est simple : toutes les voies sont imprimées sur le papier de manière synchrone, donc sans décalage temporel, sous forme de traces (safetyline) monochrome (noires). Ces traces sont ensuite marquées à l'aide de feutres couleurs facilement interchangeables. On peut régler si cela doit se produire en continu ou seulement en cas de dépassement de seuil.

Principe de la technique de surimpression

- 1 Pics - la safetyline enregistre les variations qui habituellement ne peuvent pas être prises en compte
- 2 Seuils - la couleur marque les endroits critiques
- 3 Plus d'encre - la safetyline continue d'écrire là où les autres sèchent



#### Entrées analogiques variables

Chaque voie peut être réglée en fonction de son signal d'entrée. Les entrées sont galvaniquement isolées les unes des autres ainsi que du système. Elles peuvent être étalonnées sur simple activation d'une touche et sont mesurées très souvent (10 fois par seconde). Choisissez la carte d'amplification appropriée :

- carte d'entrée standard pour une mesure courant (0/4...20 mA) ou tension (0...1/10 V)
- carte d'entrée universelle (option) pour une mesure de tous les signaux analogiques usuels (+/- mV/V/mA, thermorésistance, thermocouple, et bien sûr mesure de courant et de tension comme pour la carte d'entrée standard)



Affichage fluorescent 2 x 20 caractères

#### Affichage

Un affichage fluorescent 2 x 20 digits est intégré dans la portière de l'enregistreur.

Avantages :

- paramétrage avec porte fermée (les réglages peuvent être modifiés uniquement après entrée d'un code d'accès)!
- affichage de la mesure sous forme digitale ou analogique (bargraph de tendance)
- lecture aisée des valeurs même par forte luminosité ambiante

Cassette combinée pour papier en rouleau ou à pliage accordéon



### Papier en rouleau ou à pliage accordéon

Le Mega-Log TN travaille aussi bien avec du papier en rouleau qu'à pliage accordéon.

Vous avez le choix :

- papier en rouleau pour les impressions longue durée
- papier à pliage accordéon pour un rapide aperçu de l'historique - même en cours d'enregistrement.

### Contrôle de seuils

Cinq seuils réglables individuellement par voie génère sur demande une impression d'événement, activent des relais ou règlent la vitesse de défilement du papier en fonction de vos besoins.

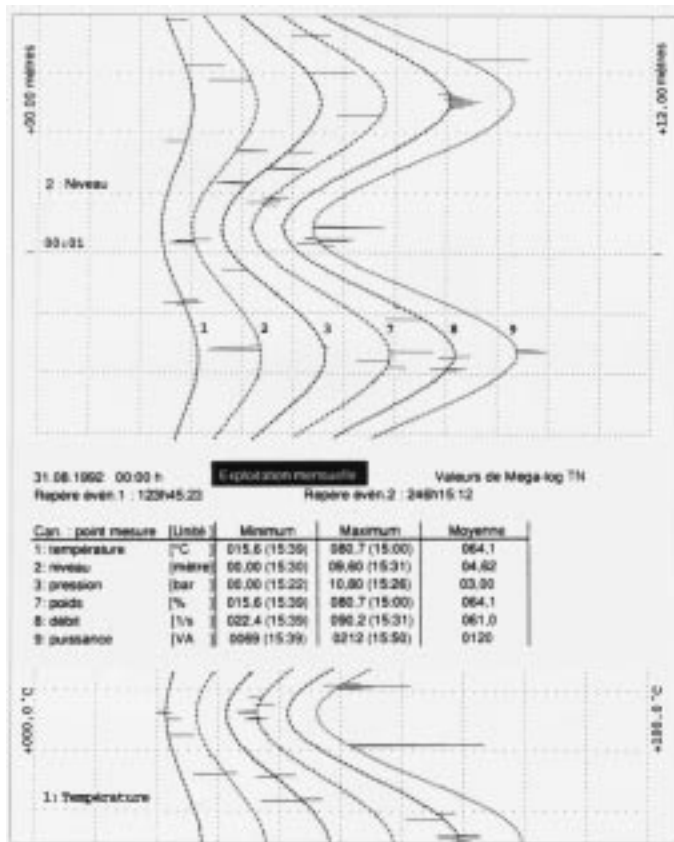
### Horloge interne

Elle vous permet de sélectionner les heures et les jours durant lesquels votre enregistreur doit être opérationnel.

Avantages :

- réduction de la consommation de papier
- aperçu rapide des données de process, étant donné que seuls les signaux importants sont enregistrés

## Mega-Log TN Fonctions étendues/ options



Les pics rapides sont enregistrés par le peigne thermique sans inertie

Les graphiques sont complétés par du texte

Sur demande, le Mega-Log TN n'enregistre qu'en cas de dépassement de seuil - d'où un marquage fiable

Le safetyline continue d'écrire là où les autres sèchent

### Traitement automatique des signaux

Vous indiquez une durée de cycle pour laquelle l'enregistreur détermine les valeurs min., max. et moyenne par voie. L'impression d'un tableau avec désignation du point de mesure, de l'heure et des unités physiques clôt le cycle de mesure.

### Alimentation du transmetteur

Votre enregistreur peut directement alimenter des transmetteurs (par ex. transmetteur 2 fils en tête de sonde pour mesure de température).

### Relais

Sur demande les relais pourront signaler les dépassements de seuil et les défauts. L'appareil est muni en standard d'un relais de défaut/de seuil. En option on pourra utiliser trois relais de seuil supplémentaires.

## Mega-Log TN Accessoires Mise en service

### “Voies mathématiques” (virtuelles) Module mathématique

Laissez calculer votre enregistreur à votre place ! En plus des voies analogiques classiques, l'enregistreur dispose de trois voies de calcul, établies par combinaison mathématique de signaux réels (par ex. différence pour pression différentielle, multiplication permettant de déterminer la puissance à partir du courant et de la tension).

Ces voies mathématiques peuvent être utilisées comme de réelles entrées (enregistrement, exploitation, surveillance de seuil etc...)

### Comptage/Enregistrement de quantités

Le Mega-Log TN peut enregistrer les quantités consommées en utilisant, soit 2 entrées comptage, soit en intégrant les signaux analogiques. L'enregistreur imprime un tableau donnant la période de mesure, ainsi que les quantités journalières, mensuelles et totales.

### Accessoires/Consommables

- bornes à visser embrochables sur les connecteurs plats, accolées, pour toutes les entrées signaux et commande et pour la tension d'alimentation
- logiciel “Readex T” pour le paramétrage/la configuration sur disquette (pour PC compatibles IBM - livré lors de la commande de l'option “interface série”)

### Action par le biais des entrées commande

Vous pouvez agir sur votre enregistreur de l'extérieur

- pour modifier la vitesse de défilement du papier
- pour compléter les graphiques par du texte
- pour afficher les valeurs instantanées sur simple activation d'une touche pour prérégler le cycle de mesure ou arrêter l'enregistrement par exemple pendant les travaux de maintenance (judicieux en combinaison avec une exploitation statistique)

- papier en rouleau (non imprimé, 120 mm de large, longueur env. 20 m); papier à pliage accordéon (non imprimé, 120 mm de large, longueur 12 m)

### Mise en service/Commande

L'adaptation de l'enregistreur à l'application et la lecture des valeurs peuvent être effectuées directement sur site ou de manière centralisée (par ex. via PC).

### Entrée/Lecture sur site

Sur site, régler les enregistreurs à l'aide du clavier à membrane en face avant. Toutes les entrées sont regroupées par thème dans des groupes de fonctions. Ainsi les réglages de base et les valeurs spécifiques aux voies sont-elles traitées dans des chapitres différents.

### Vos avantages :

- accès rapide à différentes positions de commande en cas de corrections
- procédure structurée et conviviale lors de la première mise en service
- les extensions sont simplement rajoutées

La modification des valeurs se fera sur la base d'un exemple simple, à l'aide d'un minimum de touches. L'affichage guide l'utilisateur grâce aux indications en texte clair.

Si l'appareil n'est pas en mode configuration, vous pouvez

- interroger individuellement les valeurs mesurées actuelles
- afficher certaines voies sous forme numérique ou comme bargraph de tendance
- représenter certaines/toutes les voies par scrutation

Sur demande les minima, maxima, moyennes et états de compteurs sont également affichés.



Affichage : bargraph de tendance croissante

# Mega-Log TN

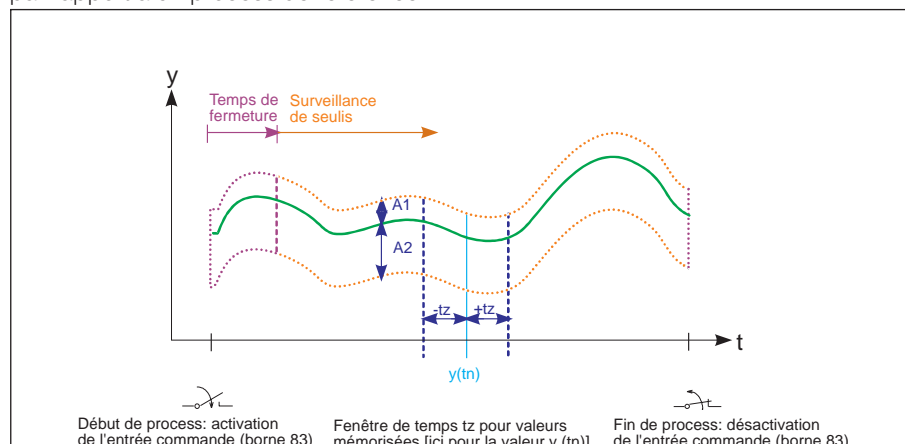
## Fonctions étendues/ Interface

### Contrôle de process dynamique DPC

Cette fonction permet à l'appareil d'apprendre et de mémoriser un process à répétitions (batch ou cycle de fonctionnement). Les écarts des autres process par rapport à un process de référence

sont surveillés dynamiquement dans des tolérances réglables et déclenchent des réactions de seuils réglables (impression texte, commutation vitesse de défilement, activation relais).

Contrôle de process dynamique DPC



### Interface sérielle/Logiciel "Readex T"

Les interfaces disponibles en alternative (RS 232, RS 422/485) établissent une liaison avec des systèmes experts. Le logiciel livré Readex T permet :

- un paramétrage à distance et un archivage de différentes configurations d'appareils
- l'impression de textes sur l'enregistreur
- la lecture centrale de valeurs instantanées/minima, maxima et moyenne journaliers/états de compteurs - selon la configuration de l'appareil.

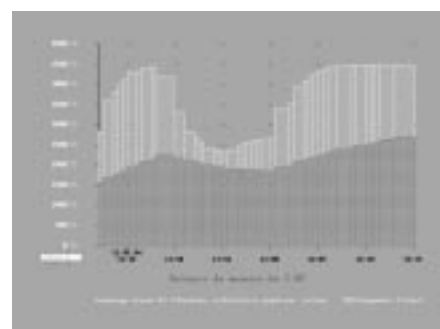
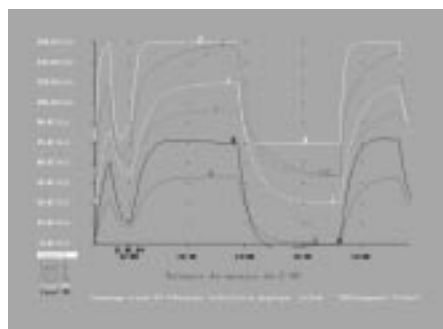
### Enregistrement/Lecture de signaux

L'information signal répartie, après le traitement, en valeurs min., max. ou moyenne (par ex. états de compteurs) peut être enregistrée en interne (RAM 128 KByte ou 512 KByte). Puis elle est transmise par voie sérielle à un PC, qui l'affiche et qui la stocke sur son disque dur (par ex. pour traitement ultérieur/analyse via tableur). Ces fonctions font également partie des performances du Readex T.

Readex T :  
niveau utilisateur/  
Tableau des mesures

Paramètre	Unité	Valeur	Unité	Valeur	Unité	Valeur	Unité	Valeur
Température	°C	20.5	Pression	101.3	hPa	Humidité	65%	...
Vitesse	km/h	120	Accélération	0.5	m/s²	...	...	...

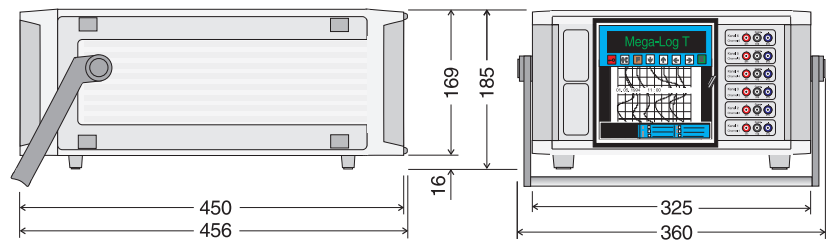
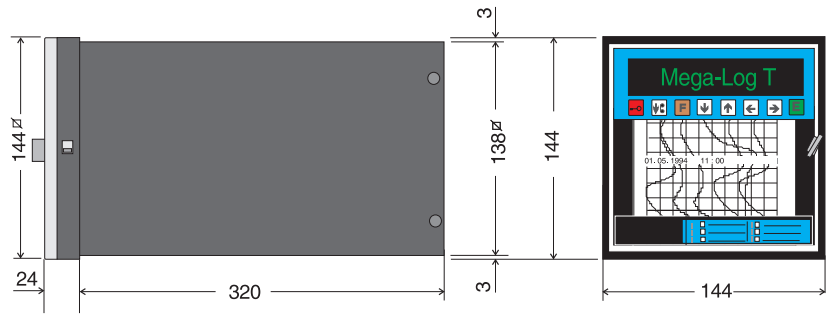
Readex T :  
représentation graphique des signaux  
Readex T :  
représentation d'états de compteurs (à droite)



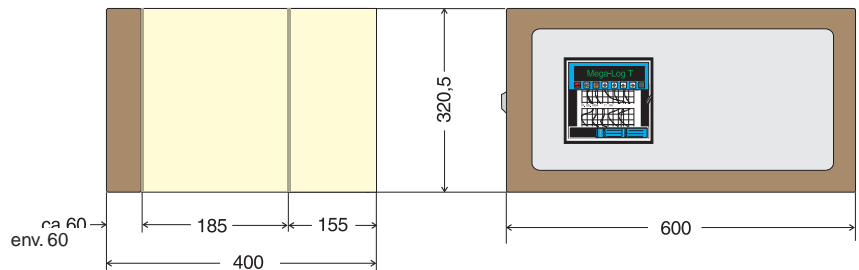
# Mega-Log TN

## Montage/ Dimensions

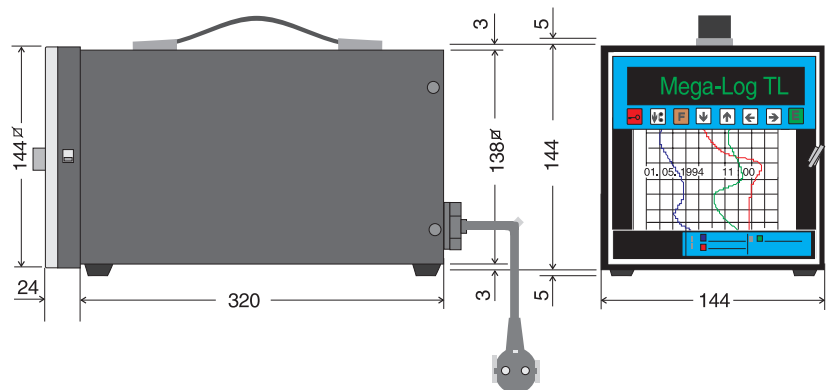
Dimensions  
Vues frontale et latérale,  
découpe de tableau  
138 +1 mm x 138 +1 mm



Vue/Dimensions  
boîtier de laboratoire



Vue/Dimensions  
armoire murale



Vue/Dimensions  
modèle de table

# Mega-Log TN

## Occupation des bornes

Face arrière Mega-Log TN avec bornier à visser à 4 broches sur les sorties tension auxiliaire 24 VDC



### Occupation des bornes Mega-Log TN

#### Entrées analogiques

111	Voie + 1	Sense	MUS +
112	Voie - 1	Pt 100 A	MUS -
113	Voie 1	Pt 100 B	---
211	Voie + 2	Sense	MUS +
212	Voie - 2	Pt 100 A	MUS -
213	Voie 2	Pt 100 B	---
311	Voie + 3	Sense	MUS +
312	Voie - 3	Pt 100 A	MUS -
313	Voie 3	Pt 100 B	---
411	Voie + 4	Sense	MUS +
412	Voie - 4	Pt 100 A	MUS -
413	Voie 4	Pt 100 B	---
511	Voie + 5	Sense	MUS +
512	Voie - 5	Pt 100 A	MUS -
513	Voie 5	Pt 100 B	---
611	Voie 6	Sense	MUS +
612	Voie - 6	Pt 100 A	MUS -
613	Voie 6	Pt 100 B	---

#### Entrées commande

81	Marque de temps 1
82	Marque de temps 2
83	Période de mesure externe
84	Suppression de l'enregistrement
85	Entrée comptage A
86	Entrée comptage B
87	Synchronis. horaire (synchr. à distance)
88	Commutation externe vitesse défilement
89	Impression valeurs instantanées
90	Texte 2 <sup>0</sup>
91	Texte 2 <sup>1</sup>
92	Texte 2 <sup>2</sup>
93	Texte 2 <sup>3</sup>
94	Entrée déclenchement texte
95	+ alimentation synchronisation à distance
96	Sortie synchronisation à distance
97	non utilisé
98	non utilisé
+	+ Tension d'alimentation +24 V
-	- Tension d'alimentation ⊥
	(commun pour entrées commande)

#### Relais :

41	Contact repos	(r) Relais 1
42	Contact inverseur	(u) Relais 1
43	Contact travail	(a) Relais 1
44	Contact repos	(r) Relais 2
45	Contact inverseur	(u) Relais 2
46	Contact travail	(a) Relais 2
51	Contact repos	(r) Relais 3
52	Contact inverseur	(u) Relais 3
53	Contact travail	(a) Relais 3
54	Contact repos	(r) Relais 4
55	Contact inverseur	(u) Relais 4
56	Contact travail	(a) Relais 4

#### Interface :

Connecteur Sub-D selon DIN 41652		
Embase 9 broches		
a) RS 485	b) RS 422	c) RS 232
1 blindage	blindage	blindage
2		TXD
3 RXD/TXD(-)	RXD(-)	RXD
4	TXD(-)	
5 GND	GND	GND
6		
7	GND	
8 RXD/TXD(+)	RXD(+)	
9	TXD(+)	

# Mega-Log TN

## Caractéristiques techniques

### Mesure

Cycle de scrutation/Résolution	100 ms (toutes les voies); résolution 15 bits
Gammes de mesure carte d'entrée standard	Tension : 0 ... 1/10 V (tolérances : max 50 V) Courant : 0/4 ... 20 mA via shunt interne (tolérances : max. 100 mA) Surveillance rupture de ligne : 2 mA (gamme 4 ... 20 mA)
	Résistance d'entrée > = 1 MOhm pour tension/ 50 ohms pour courant (sur platine face arrière)
	Ecart de mesure Précision de base < = 0.2 % v. MB. Dérive à long terme < = 0.2 % v. MB. Dérive à la mise en route, jusqu'à 4 h < = 0.2 % v. MB. Dérive de température < = 0.2 % / 10 K
	Gammas de mesure carte entrées universelles (option)
	0/4 .. 20 mA via shunt 50 Ω Ni 100 - 60 .. +180 °C Pt 500 -100 .. +600 °C Pt 100 -100 .. +600 °C Pt 1000 -100 .. +600 °C
	Type L -200 .. +900 °C Type K-200 .. +1372 °C Type U -200 .. +600 °C Type J -210 .. +1200 °C Type B 200 .. +1820 °C Type T -270 .. +400 °C Type S 0 .. +1800 °C Type N-270 .. +1300 °C Type R - 50 .. +1800 °C
	Point de mesure de référence, interne ext. 0 °C, ext. 20 °C, ext. 50 °C, ext. 60 °C, ext. 70 °C, ext 80 °C
	0 .. 1 V ±2 V ±0,1 mV 0 ... 10 V ±1 V ±50 mV ±10 V ±0,2 V ±20 mV ±5 V
	Précision de base : 0,2% de la fin d'échelle Dérive à la mise en route, jusqu'à 4 h : 0,2% de la F.E. Dérive de température : 0,2% de la fin d'échelle/10K Surveillance de rupture de ligne : pour thermocouples à partir de 50 kohms env.
Amortissement	Constante de temps réglable : 0...999,9 s Amortissement de base du système négligeable

### Effets externes

Climat	selon DIN 40040, 43782/partie 2 Température de travail : 0...+50°C Température de stockage : -20...+70°C Papier d'enregistrement : selon DIN 16234
Résistance aux parasites	Selon NAMUR NE 21 : fonctionnement normal même en cas de : transitoires électr. rapides : puiss. 4, IEC 801-4 VDE 0843/4 décharges électrostatiques : puiss. 4, IEC 801-2 VDE 0843/2 champs électromagnétiques : puiss. 3, IEC 801-3 VDE 0843/3 (exception thermorésistances ou gammes de mesure 1 V : puiss. 2, écart max. admissible pour thermorésistance ≤ 1,5 % P.E., pour ± 20 mV: ≤ 0,6 % P.E.)
Réjection bruit en mode normal	> 40 dB pour gamme mesure/10 (50 Hz/60 Hz +/- 0,5 Hz)
Effet tension continue	≤ 0,1% étendue de mesure pour 160 V (50 Hz/60 Hz +/- 0,5 Hz) (carte entrée standard)
Coupures de courant	pas d'altération de fonctionnement en cas de coupures de courant de 20 ms max.
Différence de potentiel	de canal à canal 160 V
Protection contre les parasites radio	selon EN 55011: classe A



## Enregistrement/Affichage

Système d'impression	Tête d'impression thermique linéaire, statique, résolution 8 points/mm pour représentation de safetyline (trace monochrome), surimpression couleurs par tambour 2, 3 ou 6 voies (capacité > 300000 points/couleur) Attribution de couleurs : versions 2 ou 3 voies : voie 1 = bleu, voie 2 = rouge, voie 3 = vert version 6 voies : voie 1 = violet, voie 2 = rouge, voie 3 = noir, voie 4 = vert, voie 5 = bleu, voie 6 = brun
Vitesse de défilement du papier	type : standard - événement I - événement II (option : externe) réglable sur : 0 - 5 - 10 - 20 - 60 - 120 - 240 - 300 - 600 - 1200 - 1800 - 3600 - 7200 mm/h
Repérage du canal	numérotation de la courbe, impression à côté de la ligne de signal
Type de papier	au choix papier en rouleau (env. 20 m) ou à pliage accordéon (env. 12 m)
Echelle	au choix grille grosse (5...15 divisions) ou fine (2,5, 10 divisions) par canal
Gamme de représentation par voie	gamme de signal (partielle) : 000,1...100% en unités physiques offset de canal : 1 mm...100 mm librement configurable
Affichage	affichage fluorescent digital 2x20 digits et/ou bargraph de tendance intégré dans la portière frontale Langues de travail : français - allemand - anglais - italien - espagnol - danois - néerlandais (à indiquer à la commande)

## Alimentation

Gammes de tension	AC: 230 V - 115 V - 24 V (50/60 Hz – resp. +10/-15%) DC: 24 V $\pm$ 20 %
Sécurité électrique	selon VDE 0411/IEC 348
Fusible primaire	315 mA fusion lente (alimentation 230 V) 630 mA fusion lente (alimentation 115 V) 3,15 A fusion lente (alimentation 24 V AC/DC)

## Boîtier/Raccordements

Boîtier	tôle d'acier pour montage en découpe d'armoire 144 x 144 mm
Couleur	RAL 7016
Portière frontale	au choix avec serrure ou verrou; affichage intégré
Protection	IP 44 selon DIN 40050
Profondeur de montage	320 mm
Raccordement	fiche plate (DIN 46244), 6,3 x 0,8 mm ou 2,8 x 0,8 mm

## Options

30 textes	max. 15 caractères/ texte déclenchement par dépassement de seuil ou signal externe
Intégration	intégration supplémentaire de la valeur analogique réglable par voie base de temps réglable pour l'intégration (seconde, minute, heure et jour) 4 compteurs par entrée analogique pour période de mesure réglable (10 digits) jour (10 digits) mois (12 digits) total (12 digits)
Impression périodique (statistique)	Répartition des signaux analogiques en minimum, maximum, moyenne sur des périodes programmables
Module mathématique	3 voies supplémentaires, qui combinent mathématiquement les mesures des "vraies" entrées analogiques (somme, différence, produit, quotient)
Variante de boîtier	Modèle de table, boîtier de laboratoire
Alimentation de transmetteur	jusqu'à 5 alimentations supplémentaires (en alternative à la carte d'entrée analogique) par canal: 24 V DC 10 %, 24 mA, résistance aux courts-circuits
Deux entrées comptage	max. 25 Hz (commande : voir entrées commande)
Entrées commande	selon DIN 19240 : commutation vitesse de défilement , marques de temps, marche/arrêt par contact externe, impression valeur instantanée, 15 textes à déclenchement externe, synchronisation horaire (en liaison avec la sortie commande "synchronisation à distance")  commande : logique 0 correspond à -3 V...+5 V, logique 1 correspond à +12 V...+30 V a) source de tension externe avec - impulsions tension positives jusqu'à 24 V - résistance d'entrée : env. 10 kohms - rebondissement : max. 5ms b) contacts sans potentiel
Sortie commande	1 sortie commande pour la synchronisation à distance de plusieurs enregistreurs Changement d'heure : impulsion fugitive de 700 ms
Tension auxiliaire	Tension auxiliaire de l'enregistreur 24 V DC, 100 mA
Interface sérielle	RS 232 C, RS 422/RS 485 (le logiciel Readex T fait partie de la livraison)

**Enregistreur à tracé continu couleurs Mega-Log TN**

**Alimentation**

- H Tension alternative 230 V, 50/60 Hz
- F Tension alternative 115 V, 50/60 Hz
- D Tous courants 24 V DC/AC

**Versión boîtier**

- 1 Montage en armoire électrique, découpe 144 mm x 144 mm
- 2 Boîtier de table, pieds en caoutchouc et protection d'alimentation
- 7 Boîtier pour laboratoire (avec options HW)
- A Montage en armoire murale IP 65

**Langue/programme de travail**

- A Allemand (I avec 30 textes événements)
- B Anglais (K avec 30 textes événements)
- S Anglais (T avec 30 textes événements)/sans mise en service
- C Français (L avec 30 textes événements)
- D Italien (M avec 30 textes événements)
- E Espagnol (N avec 30 textes événements)
- F Néerlandais (P avec 30 textes événements)
- G Danois (R avec 30 textes événements)

**Portière avant/éclairage papier**

- A Porte avec poignée
- B Porte avec serrure
- E Porte avec poignée et éclairage papier
- F Porte avec serrure et éclairage papier

**Traitement et exploitation du signal**

- A Sans préparation/évaluation
- B MM = module mathématique
- C INT = Intégration
- D SA = Impression périodique de valeurs min/max/moyenne
- I DPC = contrôle de process dynamique
- Q MM + INT + SA + DPC

**Entrées comptage/entrées commande 1**

- 0 Sans entrées comptage/entrées spéciales
- 1 CI = 2 entrées comptage
- 2 TMC = 2 marques de temps
- 3 REM = marche/arrêt et commande de l'intervalle statistique externe
- 7 CI + TMC + REM

**Entrées commande 2**

- 0 Sans entrée commande
- 1 EF = Commutation externe de la vitesse de défilement
- 2 MOM = Impression instantanée de valeurs
- 3 ETP = 15 textes programmables (impression)
- 7 EF + MOM + ETP

**Autres entrées/sorties**

- A Sans entrées/sorties supplémentaires
- B RS 232 = Interface série RS 232
- C RS 4 = Interface RS 485/422
- D SYNC = Synchronisation à distance
- E REL = Relais
- N RS 232 + mémoire 128 KByte
- T RS 232 + REL + SYNC + mémoire 128 KByte

**Nombre entrées analogiques**

- 2 Deux entrées analogiques
- 3 Trois entrées analogiques
- 6 Six entrées analogiques

**Entrées/sortie voie 1**

- 1 Entrée standard (0...1/10 V, 0/4...20 mA)
- 6 Entrée universelle (U, I, TC, Pt 100)

**Entrées/sorties voie 2**

- 0 Sans extension de voie
- 1 Entrée standard (0...1/10V, 0/4...20 mA)
- 6 Entrée universelle (U, I, TC, Pt 100)

**Entrées/sorties voie 3 (comme voie 2)**

**Entrées/sorties voie 4 (comme voie 2)**

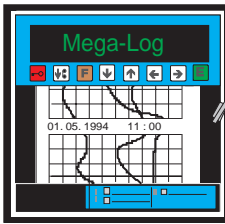
**Entrées/sorties voie 5 (comme voie 2)**

**Entrées/sorties voie 6  
(comme voie 2)**



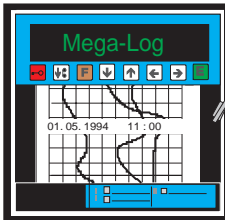
Autres configurations/exécutions sur demande

# Pour d'autres applications



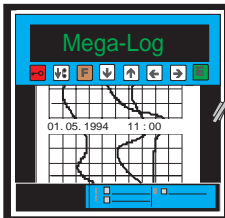
## Enregistreur hybride *mega-log t*

Enregistreur à tracé monochrome sans maintenance, 1 à 6 entrées analogiques, pour un enregistrement de process continu et discontinu



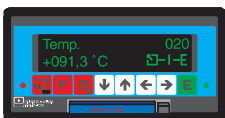
## Enregistreur hybride *mega-log tp*

Enregistreur à 6 voies analogiques à tracé pointé, pour un enregistrement de valeurs à évolution lente



## Enregistreur hybride *mega-log tl*

Enregistreur à tracé continu rapide avec technique de surimpression brevetée, 1 à 3 entrées analogiques pour un enregistrement continu de process



## Data-Manager *memo-log*

Système multifonctionnel pour la mémorisation, la surveillance, la compression et la représentation de données de process analogiques et digitales