

Voltage sensors VS50...VS1500
Mounting instructions
Capteurs de tension VS50...VS1500
Instructions de montage

Revision <i>Révision</i>	Date <i>Date</i>	Objet <i>Objet</i>	Subject <i>Subject</i>
0	2001/12/14 14/12/2001	Creation <i>Création</i>	
1	2002/01/09 09/01/2002	Modification	

Document name: VSS0MI-0

ABB Control

10 rue Ampère, 69685 Chassieu Cedex

Tél. : +(33) (0)4-72-22-17-22

Fax. : +(33) (0)4-72-22-19-69

Email : Sensors.sales@fr.abb.com



Established by : G.Rey

Signature :

Verified by : F. Bouquin

Signature :

SUMMARY**SOMMAIRE**

1 Connections	<i>1 Connexions</i>	page 3
1.1 Secondary connections	<i>1.1 Connexions secondaires</i>	page 3
Direction of the current	<i>Sens du courant</i>	page 3
Bipolar supply voltage	<i>Tension d'alimentation bipolaire</i>	page 3
Positive single rail supply	<i>Tension d'alimentation unipolaire positive</i>	page 4
Negative single rail supply	<i>Tension d'alimentation unipolaire negative</i>	page 5
1.2 Calculation of the measuring resistance	<i>1.2 Calcul de la résistance de mesure</i>	page 5
1.3 Primary connections	<i>1.3 Connexions primaires</i>	page 6
1.4 Typical wiring examples (VS1000B)	<i>1.4 Exemples type de câblage (VS1000B)</i>	page 6
2 Mounting recommendations	<i>2 Préconisations de montage</i>	page 9
2.1 Mechanical fixing	<i>2.1 Fixation mécanique</i>	page 9
2.2 Dielectric test	<i>2.2 Test diélectrique</i>	page 9
2.3 Environmental conditions	<i>2.3 Conditions environnementales</i>	page 10

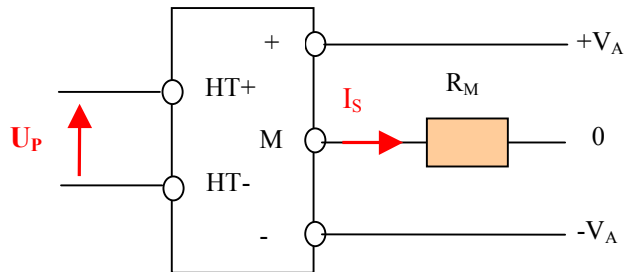


1 - Connections

1.1 Secondary connections

- Direction of the secondary current

A positive primary differential voltage ($U_P = U_{HT+} - U_{HT-} > 0$) results in a positive output current I_S from M terminal.



- Bipolar supply voltage

Supply voltage: $V_A = \pm 12 \dots \pm 24$ Vd.c. ($\pm 5\%$)

1 - Connexions

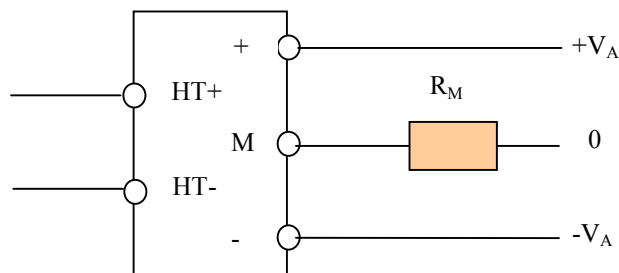
1.1 Connexions secondaires

- Sens du courant secondaire

Une tension différentielle primaire positive ($U_P = U_{HT+} - U_{HT-} > 0$) engendre un courant secondaire I_S sortant par la borne M.

- Tension d'alimentation bipolaire

Tension d'alimentation: $V_A = \pm 12 \dots \pm 24$ Vd.c. ($\pm 5\%$)



- Positive single-rail supply voltage

$$U_{HT+} - U_{HT-} = 0$$

Supply voltage: $+V_A = 0...+24 \text{ Vd.c.}$
 $(\pm 5\%)$ to $0...+48 \text{ Vd.c.}$ $(\pm 5\%)$

Zener diode

- Recommended value: $V_Z = 5,6 \text{ V}$
 (other values are possible, please contact us)

- Power of the Zener diode: $= 5,6 \times I_{Smax}$

- Tension d'alimentation unipolaire positive

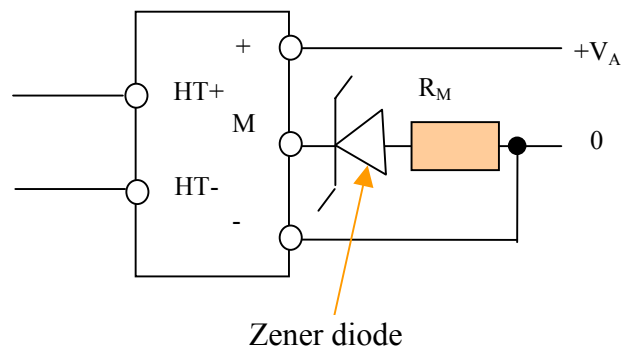
$$U_{HT+} - U_{HT-} = 0$$

Tension d'alimentation: $+V_A = 0...+24 \text{ Vd.c.}$
 $(\pm 5\%)$ à $0...+48 \text{ Vd.c.}$ $(\pm 5\%)$

Zener diode

- Valeur préconisée: $V_Z = 5,6 \text{ V}$
 (d'autres valeurs sont possibles, merci de nous contacter)

- Puissance de la diode Zener: $= 5,6 \times I_{Smax}$



- Negative single-rail supply voltage

$$U_{HT+} - U_{HT-} \leq 0$$

Supply voltage: $-V_A = 0 \dots -24 \text{ Vd.c. } (\pm 5\%)$
to $0 \dots -48 \text{ Vd.c. } (\pm 5\%)$

Zener diode

- Recommended value: $V_Z = 5,6 \text{ V}$
(other values are possible, please contact us)

- Power of the Zener diode: $= 5,6 \times I_{Smax}$

- Tension d'alimentation unipolaire négative

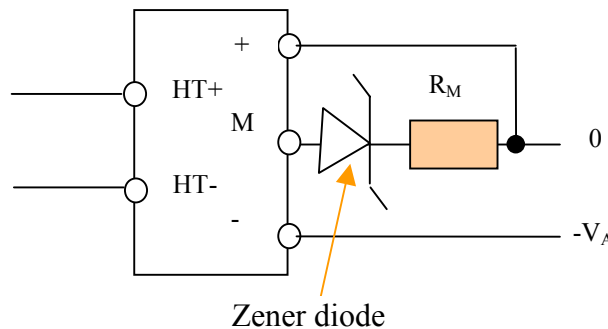
$$U_{HT+} - U_{HT-} \leq 0$$

Tension d'alimentation: $-V_A = 0 \dots -24 \text{ Vd.c. } (\pm 5\%)$
à $0 \dots -48 \text{ Vd.c. } (\pm 5\%)$

Zener diode

- Valeur préconisée: $V_Z = 5,6 \text{ V}$
(d'autres valeurs sont possible, merci de nous contacter)

- Puissance de la diode Zener: $= 5,6 \times I_{Smax}$

**1.2 Calculation of the measuring resistance**

$$R_M = \frac{(0,8 \times (V_{Amin} - V_Z))}{I_{Smax}} - 55$$

With:

$$I_{Smax} = I_{SN} \times \frac{U_{Pmax}}{U_{PN}}$$

$V_{Amin} = V_A$ minus the low tolerance of the supply voltage

1.2 Calcul de la résistance de mesure

$$R_M = \frac{(0,8 \times (V_{Amin} - V_Z))}{I_{Smax}} - 55$$

Avec:

$$I_{Smax} = I_{SN} \times \frac{U_{Pmax}}{U_{PN}}$$

$V_{Amin} = V_A$ moins la tolérance basse de la tension d'alimentation.

1.3 Primary connections

Max common mode voltage

$$U_{HT+} + U_{HT-} \leq 4,2 \text{ kV peak}$$

And:

$$| U_{HT+} - U_{HT-} | \leq U_{Pmax}$$

1.3 Connexions primaires

Tension de mode commun maximum

$$U_{HT+} + U_{HT-} \leq 4,2 \text{ kV peak}$$

Et:

$$| U_{HT+} - U_{HT-} | \leq U_{Pmax}$$

1.4. Typical wiring examples (VS1000B)

1st example:

$$U_{HT+} - U_{HT-} = 1000 \text{ Vd.c.} \leq 1500 \text{ Vpeak}$$

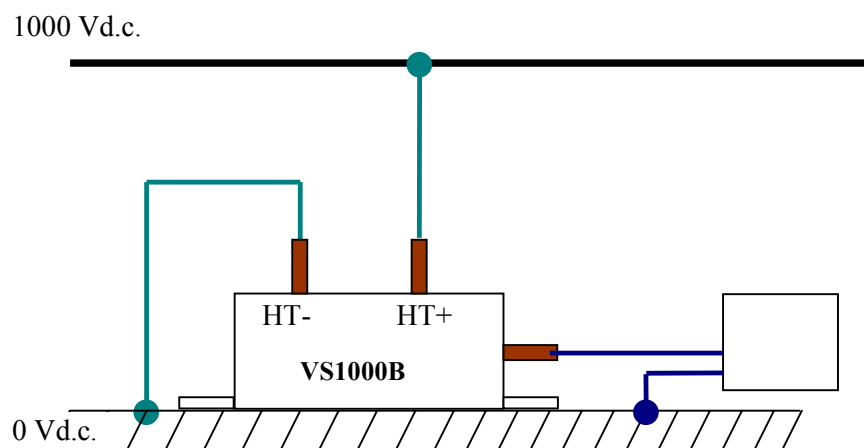
$$U_{HT+} + U_{HT-} = 1000 \text{ Vd.c.} \leq 4200 \text{ Vpeak}$$

1.4 Exemples type de câblage (VS1000B)

1^{er} exemple:

$$U_{HT+} - U_{HT-} = 1000 \text{ Vd.c.} \leq 1500 \text{ Vpeak}$$

$$U_{HT+} + U_{HT-} = 1000 \text{ Vd.c.} \leq 4200 \text{ Vpeak}$$



2nd example:

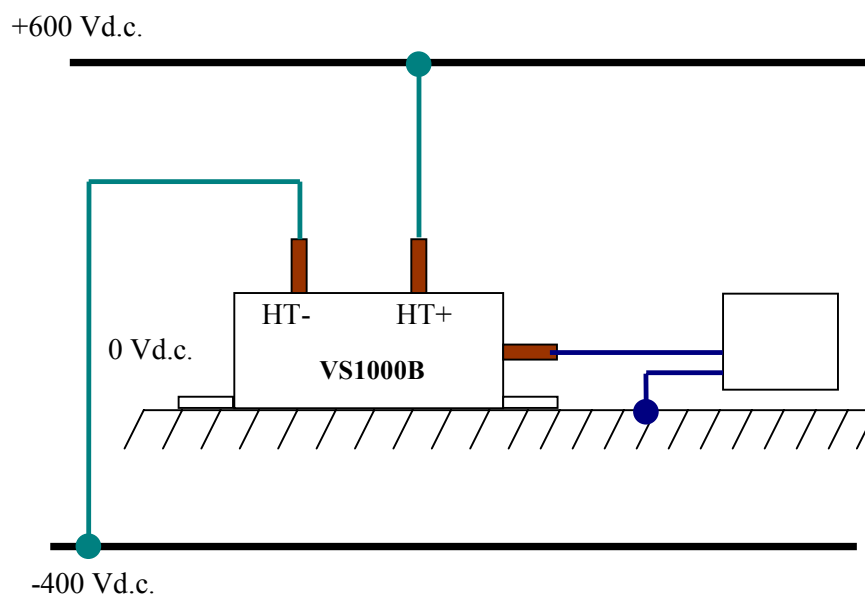
$$U_{HT+} - U_{HT-} = 1000 \text{ Vd.c.} \leq 1500 \text{ Vpeak}$$

$$U_{HT+} + U_{HT-} = 200 \text{ Vd.c.} \leq 4200 \text{ Vpeak}$$

2^{ème} exemple:

$$U_{HT+} - U_{HT-} = 1000 \text{ Vd.c.} \leq 1500 \text{ Vpeak}$$

$$U_{HT+} + U_{HT-} = 200 \text{ Vd.c.} \leq 4200 \text{ Vpeak}$$



3rd example:

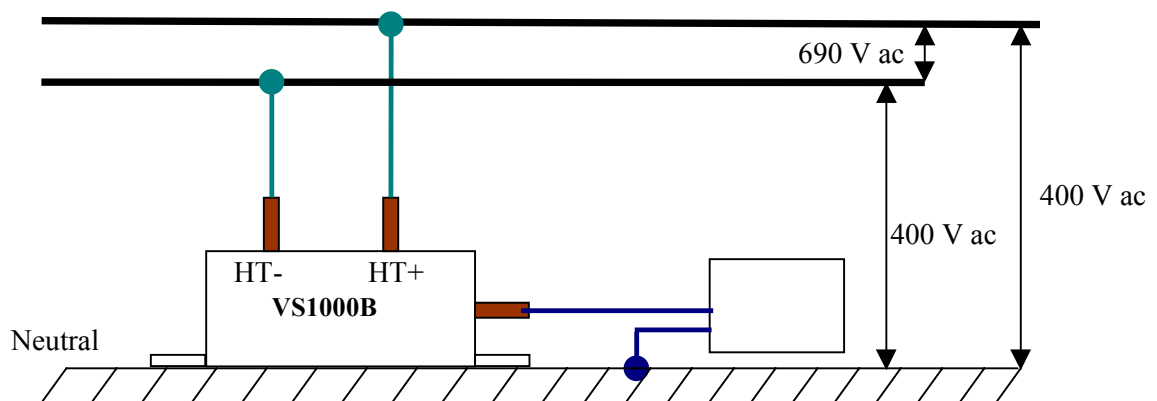
$$(U_{HT+} - U_{HT-})_{\max} = 690 \text{ Vrms} = 976 \text{ Vpeak.} \\ \leq 1500 \text{ Vpeak}$$

$$(U_{HT+} + U_{HT-})_{\max} = 400 \text{ V rms} = 566 \text{ Vpeak.} \\ \leq 4200 \text{ Vpeak}$$

3^{ème} exemple:

$$(U_{HT+} - U_{HT-})_{\max} = 690 \text{ Vrms} = 976 \text{ Vpeak.} \\ \leq 1500 \text{ Vpeak}$$

$$(U_{HT+} + U_{HT-})_{\max} = 400 \text{ V rms} = 566 \text{ Vpeak.} \\ \leq 4200 \text{ Vpeak}$$

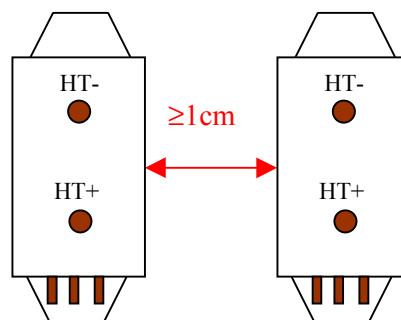


2- Mounting recommendations

- All fixing positions are allowed (horizontal, vertical, upside down, on the side)
- Minimum distance between 2 sensors: 1 cm

2- Préconisations de montage

- Toutes les positions de montages sont permises (horizontale, verticale, à l'envers, sur la tranche)
- Distance minimum entre 2 capteurs: 1cm



2.1 Mechanical fixing:

Recommended fixing mode: 2 x M6 screws with flat washers

2.2 Dielectric test:

- The dielectric test is performed on every VS in our production site (routine test).
- Any additional dielectric test reduces the lifetime of the sensors.

2.1 Fixation mécanique:

Fixation recommandée: 2 vis M6 avec rondelles plates

2.2 Test de diélectrique:

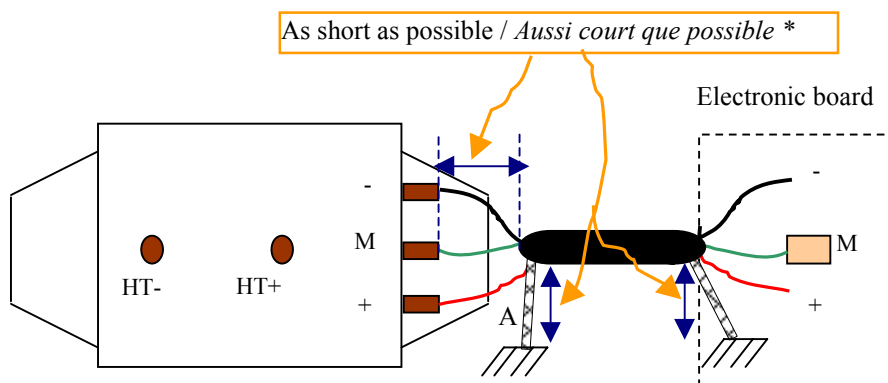
- Le test de diélectrique est fait sur chaque VS dans notre site de production (essai de série).
- Tout test diélectrique supplémentaire réduit la durée de vie du produit.

2.3- Environmental conditions

- The best performances of the VS sensor are obtained in an environment with low Electro-Magnetic disturbances.
- The Electro-Magnetic disturbances are generated by high current switching (e.g. relay switching), high voltage switching (e.g. choppers using semi-conductors), high-level radio field (e.g. radio communication devices).
- In order to minimise the effects of high Electro-Magnetic disturbances, please refer to the general rules (“according to the book”) and especially the following ones:
 - ◆ It is recommended to fix the sensor (by the casing) on a conductive plate connected to a stable potential (e.g. ground plate)
 - ◆ It is recommended to connect the secondary with a shielded cable as indicated below (with the shielding connected to both cable ends).

2.3- Conditions environnementales

- Les meilleures performances du capteur VS sont obtenues dans un environnement avec des perturbations Electro-Magnétique faibles.
- Les perturbations Electro-Magnétique sont générées par des commutations de forts courants (ex: commutation de relais), des commutations de tensions élevées (ex: hacheurs utilisant des semi-conducteurs), champ radio élevé (ex: appareils de communication radio).
- Dans le but de minimiser les effets de fortes perturbations Electro-Magnétique, merci de se référer aux règles générales (“les règles de l’art”) et particulièrement les suivantes:
 - ◆ Il est recommandé de fixer le capteur (par le boîtier) sur une plaque conductrice connectée à un potentiel stable (ex: plaque de masse)
 - ◆ Il est recommandé de connecter la partie secondaire avec un câble blindé comme indiqué ci-dessous (avec le blindage connecté de chaque côté du câble).



*Remark: the length of the cable shield connection (A) should be five times at maximum the width of the cable shield connection

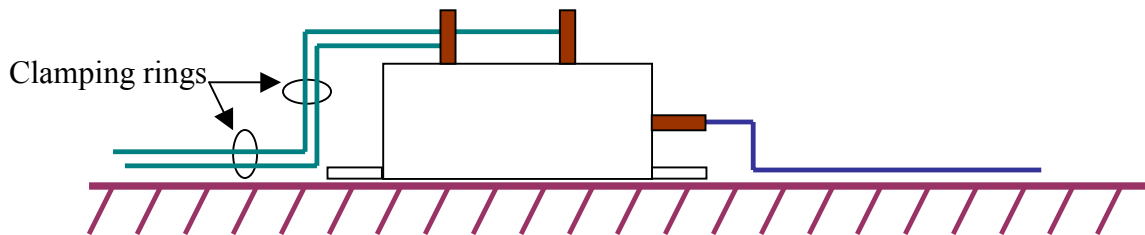
*Remarque: la longueur de la tresse de masse de connexion (A) doit être inférieure à cinq fois la largeur de la tresse de masse de connexion.

- It is recommended to separate primary and secondary wiring.
- It is recommended to gather the two primary cables (with clamping rings for instance).
- It is highly recommended to fix the primary and secondary cables along a metallic frame or along a ground plane (in order to significantly lower the induced perturbations in the cables).

- *Il est recommandé de séparer les câblages primaires et secondaires*
- *Il est recommandé de rassembler ensemble les deux câbles primaires (avec des colliers par exemple).*
- *Pour le passage des câbles primaire et secondaire connectés aux capteurs, il est fortement conseillé qu'ils soient fixés sur des plaques de masse ou sur des châssis métalliques afin de minimiser le plus tôt possible les perturbations induites sur les câbles.*

Optimal Mounting / *Montage optimal*

1st example / *1^{er} exemple:*



2nd example / *2^{ème} exemple:*

