



**EBARA**

## *E-drive*

VARIATEUR DE FREQUENCE  
POUR LE CONTROLE DES ELECTROPOMPES

50/60 Hz



## VARIATEUR DE FREQUENCE POUR LE CONTROLE DES ELECTROPOMPES



E-drive est un dispositif pour le contrôle et la protection des systèmes de pompage basé sur la variation de la fréquence d'alimentation de la pompe.

### APPLICATIONS

- Approvisionnement domestique et industriel en eau
- Irrigation
- Chauffage et climatisation
- Filtrage et lavage haute pression

### PARTICULARITES TECHNIQUES

- Economies d'énergie et sur le plan financier
- Montage simplifié et moindres coûts de l'installation
- Prolongement de la vie de l'installation
- Meilleure fiabilité

E-drive peut être raccordé à toute pompe vendue dans le commerce: il en gère le fonctionnement pour le maintien d'une grandeur physique donnée (pression, débit ou température du liquide ou autre) en fonction des variations des conditions d'utilisation. Ainsi, la pompe n'est actionnée qu'en cas de besoin et le temps nécessaire, ce qui évite les gaspillages d'énergie et prolonge la vie de l'appareil.

E-drive est simultanément capable de :

- protéger le moteur contre les surcharge et la marche à sec
- effectuer des démarrages et des arrêts en douceur (soft start et soft stop) pour augmenter la durée de vie du système et réduire les pics d'absorption
- fournir une indication du courant absorbé et de la tension d'alimentation
- enregistrer les heures de fonctionnement et, en fonction de ces dernières, les alarmes éventuelles
- contrôler une ou deux pompes à vitesse fixe (DOL: Direct On Line)
- se connecter à d'autres E-drive pour réaliser le fonctionnement combiné

Grâce à sa structure entièrement réalisée en aluminium, E-drive est extrêmement solide et se refroidit rapidement. Le degré de protection IP55 permet d'installer E-drive dans des milieux humides et poussiéreux. L'afficheur à cristaux liquides rétroéclairé en facilite l'utilisation dans l'obscurité et un signal acoustique indique immédiatement les alarmes.





Kit de fixation au moteur



Kit de fixation murale

E-drive peut être directement installé sur le carter du ventilateur du moteur ou fixé au mur.

### Kit de fixation au moteur

On exploite également le ventilateur de refroidissement du moteur pour refroidir E-drive.

Le kit contient 4 crochets spéciaux permettant la fixation au carter du ventilateur du moteur.

### Kit de fixation murale

Le ventilateur intégré au fond à ailettes permet le refroidissement indépendant de l'appareil.

Un étrier en acier inoxydable permet une fixation murale solide.

L'utilisation d'E-drive est très simple et intuitive. Son installation consiste en quelques opérations rapides:

- raccordement d'E-drive au réseau d'alimentation
- raccordement d'E-drive à l'alimentation de la pompe
- raccordement d'E-drive au capteur, situé en tout point du circuit où l'on souhaite maintenir une grandeur physique constante (pression, débit, température du liquide, etc.)
- programmation d'E-drive par rapport à la pompe, à l'installation et aux performances souhaitées.

Lorsque la demande en eau varie considérablement, il est recommandé de fractionner le groupe de pompage en plusieurs unités, pour une meilleure efficacité et fiabilité du système.

### 1 E-drive + 1 ou 2 DOL

Une première méthode de fractionnement consiste à installer en parallèle une seule pompe dont la fréquence est réglée par E-drive et 1 ou 2 autres pompes DOL directement raccordées au réseau d'alimentation en eau (Direct On Line) dont la mise sous tension et hors tension est commandée par E-drive par l'intermédiaire d'un télérupteur. E-drive gère le fonctionnement alternatif des deux pompes de manière à en uniformiser la consommation.

### De 1 à 8 E-drive en modalité COMBO

Une deuxième méthode de fractionnement (appelée modalité COMBO) consiste à utiliser plusieurs pompes en parallèle (jusqu'à 8) connectées chacune à un E-drive.

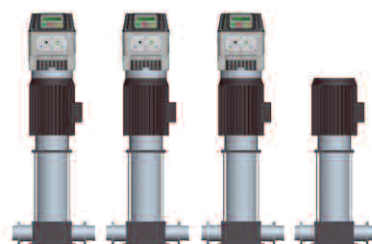
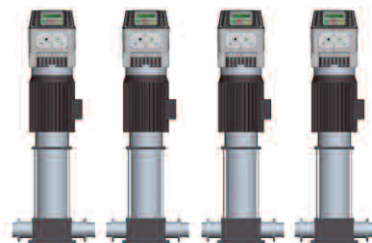
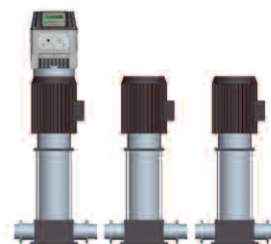
Dans ce cas, l'efficacité et la fiabilité du groupe de pompage sont maximisées.

Chaque E-drive contrôle et protège la pompe à laquelle il est connecté, tandis que le travail est subdivisé entre les différentes pompes du groupe sur la base des heures de fonctionnement effectives de chacune d'elles.

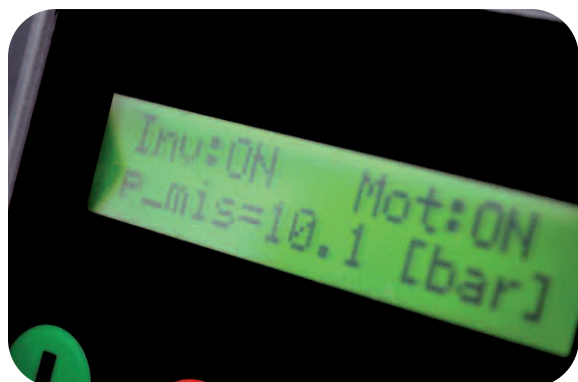
En cas de défaut d'une unité du groupe, les pompes restantes continuent à fonctionner.

### De 1 à 8 E-drive en modalité COMBO + 1 ou 2 DOL

Enfin, on peut équiper le système de plusieurs pompes en modalité COMBO et d'1-2 pompes DOL intervenant pour compenser une demande en eau supplémentaire.



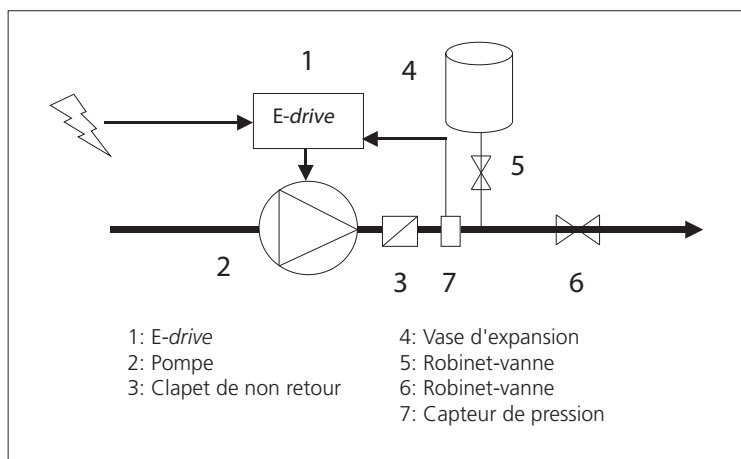
## VARIATEUR DE FREQUENCE POUR LE CONTROLE DES ELECTROPOMPES



### Contrôle à pression constante

E-drive est en mesure de gérer la vitesse de rotation de la pompe de manière à maintenir la pression sélectionnée à un niveau constant au fur et à mesure que la demande en eau de la part des dispositifs varie.

Sur les installations hydriques d'E-drive, l'autoclave est remplacé par un petit vase d'expansion dont la seule fonction est de compenser les pertes (ou les consommations minimales en eau) et de maintenir la pression lorsque la pompe s'arrête.



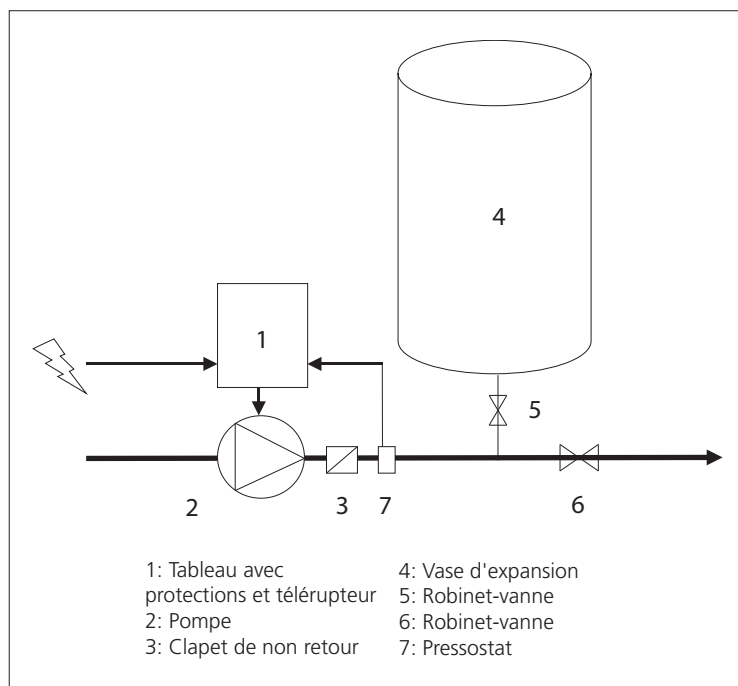
Lorsqu'il reçoit le signal de pression en provenance du capteur, E-drive varie la vitesse de la pompe pour suivre la pression sélectionnée, indépendamment de la demande en eau.

A la première mise sous tension d'E-drive, on accède immédiatement au processus de configuration initiale qui permet la programmation rapide mais complète du dispositif.

D'autres paramètres sont configurables sur la base de trois niveaux d'accès:

- Niveau utilisateur. C'est le seul niveau qui n'exige aucun mot de passe. Il permet de surveiller les paramètres électriques, hydrauliques ainsi que l'état de l'E-drive et de la pompe.
- Niveau installateur. A ce niveau, on exécute la programmation d'E-drive en fonction des caractéristiques de l'installation sur laquelle est montée la pompe. Un mot de passe d'accès est demandé.
- Niveau avancé. On configure électriquement E-drive en fonction de la pompe à laquelle il est accouplé. Un mot de passe supplémentaire d'entrée est demandé.

Sur les installations traditionnelles munies de pompes à vitesse fixe, les dimensions de l'autoclave dépendent du nombre limité de démarrages consécutifs du moteur et, pour satisfaire les débits maximums, celles-ci sont souvent considérables. Il faut donc prendre des précautions particulières lorsque les pressions d'exercice augmentent, et la stagnation prolongée de l'eau dans l'autoclave peut favoriser la prolifération de bactéries.



## VARIATEUR DE FREQUENCE POUR LE CONTROLE DES ELECTROPOMPES

Le logiciel installé sur chaque inverseur de la gamme E-drive est le fruit d'une longue expérience acquise en satisfaisant les demandes de notre clientèle et en suivant constamment les nouvelles applications.

### Fréquence minimale du moteur

Ce paramètre prévient le fonctionnement du moteur sous une fréquence donnée, évitant ainsi la détérioration du palier de butée sur les moteurs immergés.

### Rampe de la fréquence minimale du moteur

Le moteur peut accélérer de 0 à la fréquence minimale en suivant une rampe très rapide pour continuer à travers une rampe de démarrage plus lente.

### Arrêt intelligent de la pompe dans la condition de portée nulle

Lorsque la fréquence minimale à portée nulle ( $F_{min Q=0}$ ) est atteinte E-drive ralentit progressivement la vitesse de la pompe en surveillant la réponse de la pression mesurée sur l'installation. Si cette valeur reste proche de la pression souhaitée, E-drive arrête complètement la pompe.

### Compensation des pertes de charge au fur et à mesure que la portée augmente

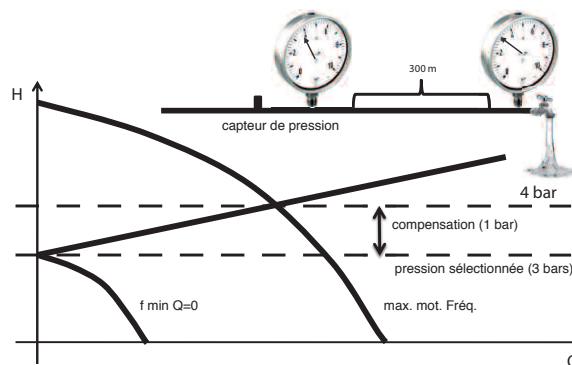
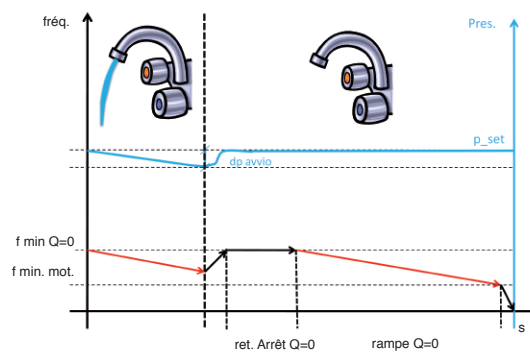
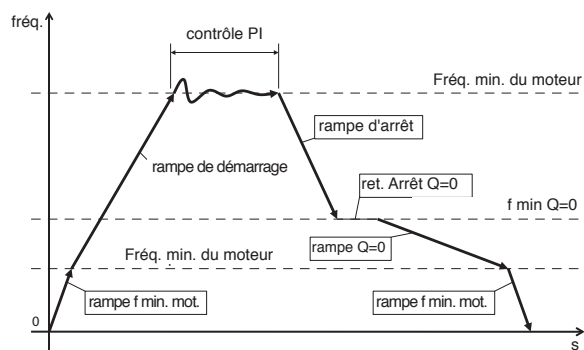
Si le capteur de pression est situé à proximité de la pompe, au fur et à mesure que le débit augmente, la pression mesurée sur le dispositif le plus éloigné est inférieure à la pression sélectionnée. Pour faire face à ce problème, E-drive permet de compenser les pertes de charge de façon proportionnelle à la fréquence.

### Alarme de marche à sec à travers la lecture du facteur de puissance

Lorsque la pompe fonctionne à sec, la valeur du facteur de puissance ( $\cos\phi$ ) descend sous une valeur critique sélectionnable et E-drive arrête la pompe. E-drive exécute ensuite plusieurs tentatives de redémarrage (au bout de 10, 20, 40, 80, 160 minutes) après quoi, si l'alarme de manque d'eau n'a pas cessé, la pompe s'arrête définitivement.

### Alarme de pression maximale et minimale

Lorsque la pression dans l'installation dépasse une valeur donnée sélectionnable, E-drive arrête rapidement la pompe en préservant l'intégrité des composants hydrauliques les plus critiques. De même, si la pression descend sous une valeur sélectionnée tandis que la pompe fonctionne à la vitesse maximale, une alarme de pression minimale intervient; celle-ci permet d'identifier d'éventuelles ruptures au niveau des conduites.



### Contrôle V/f programmable

E-drive permet de choisir une des deux modalités de contrôle du couple (tension) au fur et à mesure que le nombre de tours du moteur varie (fréquence):

- couple constant (V/f linéaire)
  - couple variable quadratique (V/f quadratique)
- Pour les pompes centrifuges, la modalité de contrôle à V/f quadratique permet des économies d'énergie considérables.

### Fréquence de commutation sélectionnable de 2,5 à 4, 8, 10, 12 kHz

En présence de câbles longs, par exemple lorsqu'E-drive alimente des pompes immergées, il est important de réduire la fréquence de commutation pour prolonger la durée de vie du moteur.

### Plusieurs modalités de contrôle

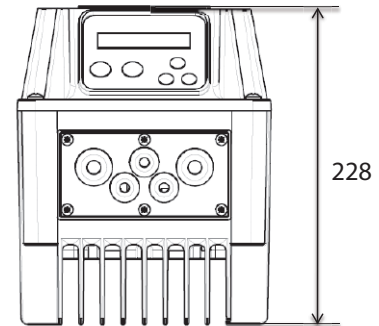
Outre le fonctionnement à pression constante, E-drive permet de choisir d'autres modalités de contrôle comme la fréquence fixe, le débit constant et la température constante.

Modèle	V <sub>in</sub> +/- 15% [V]	Max. V <sub>out</sub> [V]	I <sub>out</sub> [A]	P <sub>2</sub> moteur typique [kW]
E-drive 1500	1 x 230	1 x 230	9	1,5
		3 x 230	7	1,5
E-drive 3000	1 x 230	1 x 230	9	1,5
		3 x 230	12	3
E-drive 4000	3 x 400	3 x 400	9	4
E-drive 5500	3 x 400	3 x 400	14	5,5
E-drive 7500	3 x 400	3 x 400	18	7,5
E-drive 11000	3 x 400	3 x 400	25	11

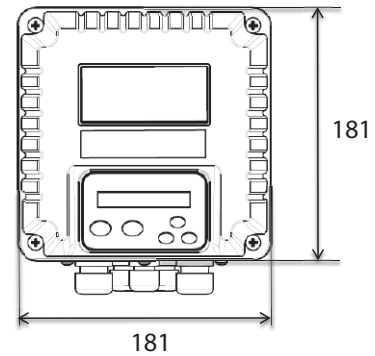
### Caractéristiques générales

- Fréquence du réseau d'alimentation: 50 - 60 Hz (+/- 2%)
- Température ambiante maximale de fonctionnement à la charge nominale: 40°C (104°F)
- Altitude maximale à la charge nominale: 1000 m
- Degré de protection: IP55 (NEMA 4)
- Sorties numériques configurables N.O. ou N.F.:
  1. signal de marche du moteur
  2. signal d'alarme
  3. commande pompe DOL 1
  4. commande pompe DOL 2
- Entrées analogiques, (10 ou 15 Vcc):
  1. 4-20 mA
  2. 4-20 mA
  3. 4-20 mA / 0 - 10 Vcc (configurables)
  4. 4-20 mA / 0 - 10 Vcc (configurables)
- 4 Entrées numériques, configurables N.O. ou N.F., pour le démarrage et l'arrêt du moteur
- Port série RS485

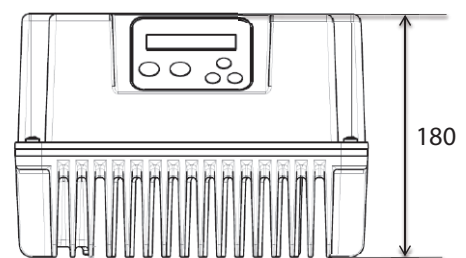
E-drive 1500/3000/4000



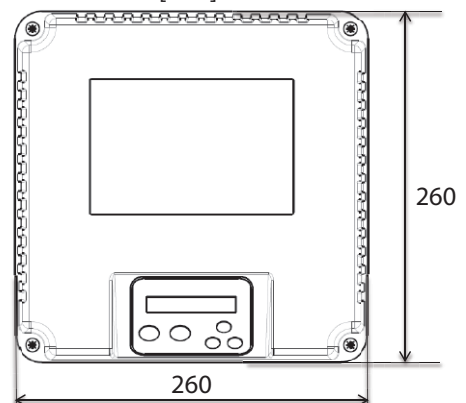
[mm]



E-drive 5500/7500/11000



[mm]



## EBARA Pumps Europe network

### SIÈGE SOCIAL

#### EBARA Pumps Europe S.p.A.

Via Pacinotti, 32  
36040 Brendola (VI), Italie  
Tel. +39 0444 706811 - Fax +39 0444 405811  
Commandes Italiennes:  
ordini@ebaraeurope.com  
Commandes à l'export:  
exportsales@ebaraeurope.com  
Service à la clientèle technique (TCS):  
technical\_customer\_service@ebaraeurope.com  
Tel. +39 0444 706902/923

### BUREAUX DE VENTES ITALIE

#### EBARA MILANO

Via Lainate, 62  
20017 Rho (MI)  
Tel. 02 93507358 - Fax 0444 405975

#### EBARA ROMA

Via Guido Rossa, 34  
Scala B - Piano 2 - interno 11  
00065 Fiano Romano (RM)  
Fax 0444 405990

#### EBARA CAGLIARI

Via del Fangario, 29  
09122 Cagliari  
Tel. 070 274281 - Fax 0444 405960

#### EBARA PALERMO

Via Don L. Sturzo, 181/183  
Z.I. - 90044 Carini (PA)  
Tel. 091 8668790 - Fax 0444 405980

### AGENCES

#### PORDENONE

GIUST TECNOCOMMERCIALE S.r.l.  
Tel. 0434 70040 - Fax 0434 70239

#### ALESSANDRIA

S.T. SISTEMI TECNOLOGICI SNC DI BONTÀ C. & C.  
Tel. 348 2225755/347 2768361 - Fax 010 752382

#### PERUGIA

SISTI SANDRO  
Tel./Fax 0742 353756

#### TERAMO

S.C.R. SAS DI SIMONCINI OTELLO  
Tel. 348 3859388

### RÉSEAU EXPORT

#### EBARA Pumps Europe S.p.A. UNITED KINGDOM

Unit 7 - Zodiac Business Park  
High Road - Cowley Uxbridge  
Middlesex - UB8 2GU, United Kingdom  
Tel. +44 1895 439027  
Fax +44 1895 439028

#### EBARA ESPAÑA BOMBAS S.A.

C/Cormoranes 6 Y 8  
Poligono Ind. La Estación  
28320 Pinto (Madrid), Spain  
Tel. +34 916.923.630  
Fax +34 916.910.818

#### EBARA Pumps Europe S.p.A. FRANCE

555, Rue Juliette Recamier  
69970 Chaponnay, France  
Tel. +33 4 72769482  
Fax +33 805101071

#### EBARA Pumps Europe S.p.A. GERMANY

Ferdinand-Porsche-Ring 7  
63110 Rodgau-Jügesheim, Germany  
Tel. +49 (0) 6106-660 99-0  
Fax +49 (0) 6106-660 99-45

#### EBARA POMPY POLSKA Sp. z o.o.

ul. Działkowa 115  
02-234 Warszawa, Poland  
Tel. +48 22 3909920  
Fax +48 22 3909929

#### EBARA Pumps Europe S.p.A. MIDDLE EAST

P.O. Box 54515  
Dubai Airport Free Zone  
Dubai, United Arab Emirates  
Tel. +971 4 609 1040  
Fax +971 4 609 1038

#### EBARA Pumps Europe S.p.A. INDIA LIAISON OFFICE

Bhumiraj Costarica,  
Room No. 1503, Sector -18,  
Palm Beach Rd., Sanpada,  
Navi Mumbai, Maharashtra, India  
Tel. +91 22 27812862/63/64  
Fax +91 22 27812865

#### EBARA Pumps Europe S.p.A. SAUDI ARABIA

Tel./Fax +966 2 629 76 78

#### EBARA Pumps Europe S.p.A. RUSSIA

Tel. +7 985 7672672



### EBARA Pumps Europe S.p.A.

Via Pacinotti, 32  
36040 Brendola (Vicenza), Italy  
Tel. +39 0444 706811 - Fax +39 0444 405811  
Stabilimenti: Cles, Brendola  
e-mail: marketing@ebaraeurope.com  
www.ebaraeurope.com



### EBARA Corporation

11-1, Haneda Asahi-cho, Ohta-ku,  
Tokyo 144-8510  
Japan  
Tel. +81 3 6275 7598 - Fax +81 3 5736 3193  
www.ebara.com