

Pompe double en exécution en ligne
**Etaline Z PumpDrive 2/
Etaline Z PumpDrive 2 Eco**

Livret technique



Copyright / Mentions légales

Livret technique Etaline Z PumpDrive 2/Etaline Z PumpDrive 2 Eco

Tous droits réservés. Les contenus de ce document ne doivent pas être divulgués, reproduits, modifiés ou communiqués à des tiers sauf autorisation écrite du constructeur.

Ce document pourra faire l'objet de modifications sans préavis.

© KSB Aktiengesellschaft, Frankenthal 04.11.2014

Sommaire

Chauffage / Climatisation / Aération	4
Pompe double en exécution en ligne avec variateur de fréquence monté sur le moteur	4
Etaline Z PumpDrive 2 / Etaline Z PumpDrive 2 Eco	4
Applications principales	4
Fluides pompés	4
Caractéristiques	4
Désignation	4
Conception	5
Peinture / Conditionnement	5
Avantages du produit	5
Certifications	5
Information produit selon le règlement 547/2012 (pour pompes à eau ayant une puissance maximale à l'arbre de 150 kW) portant application de la directive 2009/125/CE « écoconception »	6
Réception / Garantie	6
Caractéristiques électriques	6
Tableau synoptique du programme / Tableaux de sélection	10
Limites de pression et de température	14
Matériaux	14
Caractéristiques techniques groupe motopompe	15
Caractéristiques techniques pompe	16
Grilles de sélection	17
Dimensions et raccords	19
Type de bride	23
Dimensions des brides	23
Exemples d'installation	24
Accessoires	25
Désignation détaillée	26
PumpMeter	28
Description générale	28
Applications principales	28
Caractéristiques techniques	28
Matériaux	28
Avantages du produit	28
Fonctions	29
Variantes	30
Connecteurs	31
Dimensions	31

Chauffage / Climatisation / Aération

Pompe double en exécution en ligne avec variateur de fréquence monté sur le moteur

Etaline Z PumpDrive 2 / Etaline Z PumpDrive 2 Eco



Applications principales

- Installations de chauffage
- Systèmes de climatisation
- Circuits de refroidissement
- Installations d'adduction d'eau
- Installations d'eau de service
- Systèmes de circulation industriels

Fluides pompés

- Liquides n'attaquant pas chimiquement et mécaniquement les matériaux

Tableau des fluides pompés (⇒ page 10)

Caractéristiques

Caractéristiques

Paramètre	Valeur	
	Fonctionnement en pompe simple	Fonctionnement en parallèle
Débit	Q [m³/h]	≤ 602,5
	Q [l/s]	≤ 167
Hauteur manométrique	H [m]	≤ 38,5

Paramètre	Valeur	Fonctionnement en pompe simple	Fonctionnement en parallèle
		Température du fluide pompé	T [°C]
Pression de service	p [bar]	≤ 16 ¹⁾	

Limites de pression et de température (⇒ page 14)

Désignation

Exemple : ETLZ 032-032-160 GG X AA 06 D 2 PD2E M

Explication concernant la désignation

Abréviation	Signification
ETLZ	Gamme
	ETLZ Etaline Z
032	Diamètre nominal de la bride d'aspiration [mm]
032	Diamètre nominal de la bride de refoulement [mm]
160	Diamètre nominal de la roue [mm]
G	Matériau corps de pompe
	G Fonte grise EN-GJL-250 / A48CL35
G	Matériau roue
	G Fonte grise EN-GJL-250 / A48CL35
	B Bronze CC480K-GS / B30 C90700
C Acier inoxydable 1.4408 / A743CF8M	
X	Version
	- Standard
X	Version spéciale GT3D, GT3
A	Couvercle de corps
	A Chambre d'étanchéité conique
A	Type d'étanchéité
	V Chambre d'étanchéité conique avec purge d'air
	A Chambre d'étanchéité conique
06	Code d'étanchéité
	06 Matériau de la garniture mécanique U3BEGG (dia. d'arbre 25, 35)
	09 Matériau de la garniture mécanique U3U3VGG
	10 Matériau de la garniture mécanique Q1Q1X4GG
	11 Matériau de la garniture mécanique BQ1EGG
22 Matériau de la garniture mécanique AQ1EGG (dia. d'arbre 55)	
D	Étendue de la fourniture
	A Pompe sans moteur
D	Pompe avec moteur
2	Diamètre d'arbre
	2 Diamètre d'arbre 25
	3 Diamètre d'arbre 35
5 Diamètre d'arbre 55	
PD2E	Gamme entraînement
M	M PumpMeter

Informations complémentaires concernant la désignation

(⇒ page 26)

1) La somme de la pression d'aspiration et de la hauteur de refoulement à débit nul ne doit pas dépasser la valeur indiquée.

Conception

Construction

- Pompe double monobloc en exécution en ligne
- Monocellulaire
- Installation horizontale / verticale
- Liaison rigide de pompe et moteur

Corps de pompe

- Volute à plan de joint radial

Entraînement

Moteur SuPremE :

- Moteur KSB SuPremE, refroidi par la surface, compatible IEC, moteur synchrone à réluctance sans aimant (PumpDrive requis)
- Fréquence 50 / 60 Hz (à l'entrée de PumpDrive)
- Tension 380 - 480 V (à l'entrée de PumpDrive)
- Construction IM V15
- Indice de protection IP55
- Mode de fonctionnement : service continu S1
- Classe d'isolation F avec capteur de température ; 3 thermistances PTC
- Classe de rendement I4, selon IEC/CD 60034-30 éd.2

SuPremE B1 :

- Avec boîte à bornes pour connexion à PumpDrive S, PumpDrive 2 ou PumpDrive R pour montage mural et montage dans l'armoire de commande

SuPremE B2 :

- Avec préparation de montage pour PumpDrive 2 pour montage sur le moteur
- Hauteur d'axe 71 mm - 225 mm
- Puissance assignée 0,55 kW - 45 kW

Formes de construction

Forme de construction		Hauteur d'axe [mm]	Mode d'installation IM ...
Type de bride ²⁾	Avec pied		
Sans	X	71 - 225	B3³⁾ , B6, B7, B8, V5, V6
Bride avec trous débouchants (FF)	X	71 - 225	V15³⁾ , V35, B35
	-	71 - 160	V1³⁾ , V3, B5
Bride avec trous taraudés (FT)	X	-	-
	-	≤ 132	V18³⁾ , B14, V19

Moteur asynchrone :

- Moteur IEC à rotor en court-circuit triphasé refroidi par la surface, marque KSB / Siemens
- Bobinage 220-240 V / 380-420 V ≤ 2,20 kW
- Bobinage 380-420 V / 660-725 V ≥ 3,00 kW
- Construction IM V1 ≤ 4,00 kW
- Construction IM V15 ≤ 5,50 kW
- Indice de protection IP55
- Mode de fonctionnement : service continu S1
- Classe d'isolation F avec capteur de température ; 3 thermistances PTC
- Classe de rendement IE2 ou IE3

PumpDrive :

- Tension réseau 3 ~ 380 V AC - 10 % jusqu'à 480 V AC + 10 %
- Fréquence de réseau 50 - 60 Hz + 2 %
- Indice de protection IP55

Étanchéité d'arbre

- Garniture mécanique normalisée suivant EN 12756
- Arbre avec chemise d'arbre remplaçable au niveau de la garniture d'étanchéité d'arbre

Forme de roue

- Roue radiale fermée

Paliers

- Roulement à billes radial dans la carcasse moteur
- Lubrification à la graisse

Pompe double

- Deux pompes centrifuges séparées l'une de l'autre, avec un seul corps de pompe, avec clapet de permutation à ressort monté dans la bride de refoulement.
- Pour les pompes doubles de diamètre 32 à 80, le corps du clapet est en Rilsan.
- À partir du diamètre 100 jusqu'à y compris 200, le corps du clapet est en bronze.
- Les clapets, les ressorts et les axes etc. sont en acier au chrome.
- La purge manuelle de la chambre d'étanchéité est possible par deux soupapes de purge d'air intégrées.
- Le fonctionnement en pompe simple (fonctionnement de secours) et le fonctionnement en parallèle (couplage en charge de pointe) peuvent être sélectionnés au choix.
- Le fonctionnement en pompe double redondant est possible sans régulateur supérieur grâce au module M12 (disponible en accessoire).

Peinture / Conditionnement

- Peinture et conditionnement suivant standard KSB

Avantages du produit

- Efficacité énergétique maximale grâce au mode de fonctionnement de la pompe adapté aux besoins et en combinaison avec le moteur KSB SupremE IE4 sans aimant
- PumpDrive parfaitement adapté à la pompe et au moteur par un pré réglage en usine
- Encombrement réduit grâce au variateur de vitesse jusqu'à 45 kW monté sur le moteur
- Transparence absolue du fonctionnement grâce au PumpMeter

Certifications

Ce produit est soumis à la directive sur l'écoconception 2009/125/CE et satisfait au minimum aux exigences de conception écologique des pompes à eau ayant une puissance maximale à l'arbre de 150 kW, valables en 2015 conformément au règlement (UE) n° 547/2012.

²⁾ Désignations selon EN 50347

³⁾ Installation standard

Information produit selon le règlement 547/2012 (pour pompes à eau ayant une puissance maximale à l'arbre de 150 kW) portant application de la directive 2009/125/CE « écoconception »

- Indice de rendement minimum : cf. fiche de spécifications.
- Le critère de référence correspondant aux pompes à eau les plus efficaces est $MEI \geq 0,70$.
- Année de construction : cf. fiche de spécifications.
- Nom du fabricant ou marque de fabrique, n° d'enregistrement officiel et lieu de fabrication : cf. fiche de spécifications ou la documentation fournie.
- Information sur le type et la taille du produit : cf. fiche de spécifications.
- Rendement hydraulique de la pompe (%) avec diamètre de roue corrigé : cf. fiche de spécifications.
- Courbiers de la pompe, y compris la courbe d'efficacité : cf. la courbe documentée.
- En règle générale, le rendement d'une pompe avec roue corrigée est inférieur à celui d'une pompe avec diamètre de roue maximal. La pompe peut être adaptée à un point de fonctionnement défini par la correction de la roue, ce qui réduit la consommation d'énergie. L'indice de rendement minimum (MEI) est fondé sur le diamètre maximal de la roue.
- Le fonctionnement de cette pompe à eau à différents points de fonctionnement peut être plus efficace et plus rentable si elle est, par exemple, commandée par un variateur de vitesse qui adapte le fonctionnement de la pompe au système.
- Informations relatives au démontage, au recyclage ou à l'élimination du produit en fin de vie : cf. la notice de service / de montage.
- Les informations relatives au rendement de référence ou au graphique du rendement de référence de la pompe pour un $MEI = 0,7 (0,4)$ sur la base du modèle indiqué sur l'illustration sont disponibles à l'adresse suivante : <http://www.europump.org/efficiencycharts>.

Les câbles d'alimentation électriques doivent avoir la section qui convient pour le courant nominal du réseau.

Lorsqu'un contacteur est monté sur le câble d'alimentation (en amont du variateur de fréquence), celui-ci doit être en cycle AC1 ; les courants nominaux assignés des variateurs de fréquence utilisés sont additionnés et le résultat est augmenté de 15 %.

Réception / Garantie

Les réceptions suivantes sont disponibles contre supplément de prix :

- **Contrôle des matériaux**
 - Relevé de contrôle 2.2
- **Inspection**
 - Certificat de réception 3.1 selon EN 10204
- **Essai hydraulique**
 - Le point de fonctionnement est garanti suivant ISO 9906/2B ou ISO 9906/3B pour chaque pompe.
 - Test NPSH
- Autres essais sur demande

Garanties

- Les garanties s'appliquent dans le cadre des conditions de livraison en vigueur.

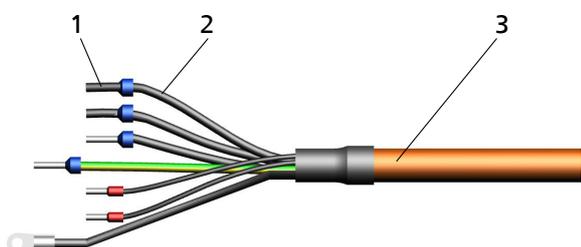
Caractéristiques électriques

Sélection des câbles d'alimentation

Le câble d'alimentation peut être un câble non blindé.

Caractéristiques câbles de raccordement

Taille	Puissance [kW]	Presse-étoupe de câble pour				Thermistance PTC	Courant nominal ⁽⁴⁾ côté réseau [A]	Section d'âme maximale [mm ²]	Section de câble Câble moteur KSB
		Câble d'alimentation	Câble de capteur	Câble moteur					
A	.. 000K37 ..	0,37	M25	M16	M25	M16	1,4	2,5	1,5
	.. 000K55 ..	0,55					2,0		
	.. 000K75 ..	0,75					2,7		
	..001K10..	1,1					3,7		
B	.. 001K50 ..	1,5	M25	M16	M25	M16	5,2	2,5	
	.. 002K20 ..	2,2					6,3		
	.. 003K00 ..	3					8,4		
	.. 004K00 ..	4					10,4		



Structure du câble électrique

1	Embout de câble	2	Conducteur
3	Câble		

Section de câble bornes de commande

Borne de commande	Section du conducteur [mm ²]			Section de câble ⁽⁵⁾ [mm]
	Conducteurs rigides	Conducteurs flexibles	Conducteurs flexibles avec embouts de câble	
Bloc de raccordement A, B, C	0,2-1,5	0,2-1,0	0,25 - 0,75	M12 : 3,5-7,0 M16 : 5,0-10,0

Longueur câble moteur

Si le variateur de fréquence n'est pas monté sur le moteur, des câbles moteur plus longs sont éventuellement nécessaires. En raison de la capacité de fuite des câbles de raccordement, des courants HF peuvent traverser la terre du câble. La somme des courants de fuite et du courant moteur peut dépasser le courant assigné de sortie du variateur de fréquence. Ceci entraîne l'activation du dispositif de protection du variateur de fréquence et la mise à l'arrêt du moteur. En fonction de la plage de puissance les câbles moteur suivants sont recommandés :

Longueur câble moteur

Plage de puissance [kW]	Longueur max. du câble [m]	Capacité de fuite [nF]
≤ 7,5 (Classe B)	5	≤ 5

Filtre de sortie

Si des câbles d'alimentation plus longs sont nécessaires ou si la capacité de fuite du câble d'alimentation dépasse les valeurs indiquées, prévoir un filtre de sortie adéquat entre le variateur de fréquence et le moteur. Ces filtres réduisent le rapport du/dt des tensions de sortie du variateur de fréquence et limitent les dépassements.

Dispositifs de protection électriques

Fusibles amont

Monter trois fusibles à action rapide sur le câble d'alimentation du variateur de fréquence. Choisir le calibre des fusibles en fonction des courants nominaux du réseau du variateur de fréquence.

⁴⁾ Respecter les consignes concernant l'utilisation de selfs de réseau au paragraphe Selfs de réseau dans Accessoires et options.

⁵⁾ Altération de l'indice de protection en cas d'utilisation de câbles affichant d'autres sections.

Disjoncteur moteur

Une protection séparée du moteur n'est pas nécessaire parce que le variateur de fréquence a ses propres dispositifs de sécurité (par ex. arrêt électronique en cas de surintensité). Dimensionner les disjoncteurs moteur existants pour au moins 1,4 fois le courant nominal du moteur.

Disjoncteur différentiel

En cas de connexion fixe et pourvu qu'une mise à la terre correspondante existe (voir DIN VDE 0160), le variateur de fréquence n'a pas besoin de disjoncteurs différentiels (RCD).

Si des disjoncteurs différentiels sont utilisés, la norme DIN VDE 0160 stipule le raccordement de variateurs de fréquence triphasés uniquement par l'intermédiaire de disjoncteurs différentiels détectant les défauts à composante alternative et continue, les disjoncteurs conventionnels pouvant réagir de manière fautive ou pas du tout.

Disjoncteur différentiel à choisir

Taille	Courant assigné
A et B	150 mA

Si un câble blindé long est utilisé comme câble d'alimentation et câble moteur, le courant de fuite à la terre peut déclencher le disjoncteur différentiel – ceci en raison de la fréquence de découpage. Remèdes : remplacer les RCD (disjoncteurs différentiels) ou réduire la valeur de déclenchement.

Informations relatives à la compatibilité électromagnétique

Les autres appareils électriques peuvent générer des perturbations électromagnétiques qui peuvent influencer sur le variateur de fréquence. Mais le variateur de fréquence aussi peut générer des perturbations.

Les perturbations générées par le variateur de fréquence se répandent pour l'essentiel dans les câbles moteur. Pour antiparasiter l'installation, prendre les mesures suivantes :

- Câbles moteur blindés pour des longueurs > 70 cm (spécialement recommandé pour les variateurs de fréquence de faible puissance)
- Chemins de câble monopieuvre métalliques d'une couverture minimum de 80 % (si des câbles blindés ne peuvent être utilisés)

Utiliser des barres de terre différentes pour les câbles de commande et les câbles moteur et d'alimentation.

Le blindage du câble d'alimentation doit être réalisé d'une seule pièce ; aux deux extrémités, il doit être mis à la terre par le biais de la borne de terre adéquate ou par la barre de terre (ne pas le raccorder à la barre de terre dans l'armoire de commande).

Grâce au câble blindé, le courant HF qui, normalement, parcourt en tant que courant de fuite la carcasse de moteur vers la terre ou entre les différents câbles, traverse le blindage.

Le blindage du câble de commande (raccordement uniquement du côté du variateur de fréquence) protège aussi contre le rayonnement.

Si des câbles blindés sont utilisés afin d'augmenter la résistance aux interférences, prévoir une large surface de contact pour les différentes prises de terre.

Dans les applications avec câbles moteur blindés longs, monter en plus des réactances ou des filtres de sortie qui compensent le courant vagabond capacitif vers la terre et réduisent la vitesse de montée en tension sur le moteur. Ces mesures réduisent encore plus les parasites. L'utilisation de bagues

ferrite ou de réactances à elle seule ne suffit pas pour respecter les valeurs limites stipulées dans la Directive européenne sur la compatibilité électromagnétique (CEM).

NOTE ! Si la longueur des câbles blindés est supérieure à 10 m, contrôler la capacité de fuite pour éviter une fuite trop élevée entre les phases ou à la terre susceptible de provoquer l'arrêt du variateur de fréquence.

Poser le câble de commande et le câble moteur / d'alimentation dans des chemins de câble séparés.

Respecter une distance minimum de 0,3 m entre le câble de commande et le câble moteur / d'alimentation.

Si les câbles de commande et les câbles moteur / d'alimentation doivent se croiser, le croisement doit former un angle de 90°.

Mise à la terre

Le variateur de fréquence doit être mis à la terre correctement.

Pour augmenter la résistances aux interférences, la surface de contact pour les différentes prises de terre doit être large.

Pour le montage dans l'armoire de commande, prévoir deux barres de terre en cuivre séparées pour la mise à la terre du variateur de fréquence (connexion réseau / moteur et connexion ligne de commande) ; elles doivent être de taille et de section adéquates. Toutes les prises de terre doivent être raccordées à ces deux barres de terre.

Les barres sont raccordées au système de mise à la terre en un seul point.

La mise à la terre de l'armoire de commande se fait à travers le système de mise à la terre du réseau.

Filtre de sortie



Montage du self de réseau et du filtre de sortie

	Transformateur		Filtre de sortie
	Self de réseau		Moteur

Afin de respecter le degré d'antiparasitage exigé par DIN 55011, respecter les longueurs de câble maximales. Si des longueurs supérieures sont nécessaires, prévoir des filtres de sortie.

La technologie IGBT permet des puissances élevées qui, en raison des hautes fréquences (surtout si les câbles moteurs / motovariateurs sont très longs), peuvent cependant générer des perturbations telles que :

- Perturbations électromagnétiques
- Endommagement de l'isolation du bobinage moteur
- Pics de tension dus aux capacités de fuite élevées au niveau des jonctions de câbles
- Endommagement des protections contre le court-circuit

Pour y remédier, monter des filtres de sortie :

Les filtres de sortie sont en mesure de réduire le pic de tension (U_{peak}) et sa vitesse de croissance du/dt . Les pics de tension peuvent également être considérés comme fonction des capacités de fuite induites par les circuits de puissance. Les capacités de fuite du variateur de fréquence (tailles A, B, C et D) doivent être inférieures à 5 nF. Si l'installation exige pour la

version « montage mural » ou « montage dans l'armoire de commande » des câbles plus longs et si les capacités de fuite dépassent la valeur maximale autorisée, prévoir un filtre sinus ou un filtre de limitation du/dt. Raccorder le filtre à la sortie du variateur de fréquence. Le filtre protège le variateur de fréquence contre les courants de fuite excessifs et la désactivation du dispositif de protection raccordé.

Selfs de réseau

Les courants d'entrée réseau indiqués dans les caractéristiques électriques sont des valeurs indicatives pour un fonctionnement aux conditions nominales. Ces courants peuvent varier suivant l'impédance du réseau. Dans le cas de réseaux à impédance faible, des courants plus élevés sont possibles.

Pour limiter le courant d'entrée réseau, monter, outre les selfs de réseau intégrés (plage de puissance jusqu'à 45 kW), des selfs de réseau externes supplémentaires. De plus, les selfs de réseau réduisent les incidences sur le réseau et améliorent le facteur de puissance.

Respecter la plage d'application de la norme DIN 61000-3-2.

Les selfs de réseau mis en série vers l'utilisateur assurent la tension de court-circuit souvent exigée de 4 % vers le réseau et réduisent les répercussions sur le réseau qui se présentent sous forme de vibrations harmoniques et qui ont une influence négative sur le réseau d'alimentation. Un autre avantage est la limitation des courants de charge des condensateurs des circuits intermédiaires, ce qui augmente la durée de vie de ces composants primaires. De plus, les selfs de réseau réduisent la part de puissance réactive et augmentent ainsi considérablement le facteur de puissance réelle.

Respecter la plage d'application de la norme DIN 1000-3-2.

Self de réseau triphasé (3 ~) :

- Indice de protection IP00
- Classe d'isolation F
- Température ambiante max. 40 °C

Synoptique des selfs de réseau

Taille	Puissance	Inductivité I_n	Courant nominal $I_{\text{courant nom. moteur}}$	Courant maximal I_{ext}	L	B	H	N° article	Poids	
									[kW]	[mH]
A	..000K55..	0,55 kW	2,0	11	1,5 I_n	150	85	150	01093105	3,6
	..000K75..	0,75 kW								
	..001K10..	1,1 kW								
	..001K50..	1,5 kW								
	..002K20..	2,2 kW								
	..003K00..	3 kW								
B	..004K00..	4 kW	1,1	28	1,5 I_n	180	120	178	01093106	8,3
	..005K50..	5,5 kW								
	..007K50..	7,5 kW								
C	..011K00..	11 kW	0,5	51	1,5 I_n	180	135	178	01093107	10,5
	..015K00..	15 kW								
	..018K50..	18,5 kW								
	..022K00..	22 kW								
D	..030K00..	30 kW	0,1	100	1,5 I_n	180	180	180	01093108	10,8
	..037K00..	37 kW								
	..045K00..	45 kW								

Tableau synoptique du programme / Tableaux de sélection

Tableau des fluides pompés

Tableau des fluides pompés avec affectation des combinaisons de matériaux
X = standard

Fluide pompé	Température limite [°C]	Matériaux corps / roue			Étanchéité d'arbre Garniture mécanique						Remarques	
		Fonte grise / fonte grise	Fonte grise / acier inoxydable	Fonte grise / bronze ordinaire	U3BEGG (dia d'arbre 25, 35)	AQ1EGG (dia d'arbre 55)	Q1Q1EGG	U3U3VGG	Q1Q1X4GG	BQ1EGG		
												G
Eau												
Eau chaude sanitaire / eau industrielle	≤ 110	X							X			Acier moulé CrNiMo possible
Eau incendie ⁷⁾	≤ 60			X					X			Consulter KSB en cas de livraison suivant VdS
Eau de chauffage ⁸⁾	≤ 110	X								X		En cas d'utilisation comme pompe de circulation suivant DIN 4752 : p max. ≤ 10 bar
Eau de chauffage	≤ 140	X			X	X						
Eau de chauffage	≥ 110	X							X			
Condensat	≤ 110	X								X		
Eau de refroidissement (sans antigel)	≤ 60	X							X			Circuit ouvert : prévoir GB 10
Eau de refroidissement pH ≥ 7,5 (avec antigel) ⁹⁾	≥ -30 ≤ 60	X								X		Circuit ouvert : prévoir GB
Eau de refroidissement pH ≥ 7,5 (avec antigel) ⁹⁾	≥ 60 ≤ 110	X					X					Circuit ouvert : prévoir GB
Eaux légèrement chargées	≤ 60	X							X			
Eau pure ¹⁰⁾	≤ 60	X								X		
Eau brute	≤ 60	X								X		
Eau de piscine (eau douce)	≤ 60	X								X		Également valable si la DIN 19643 doit être respectée.
Eau de piscine ¹¹⁾ : filtration	≤ 40			X						X		Version GB Arbre C45+N, chemise d'arbre acier CrNiMo, écrou A4/AISI 316, clavette A2, bague d'usure (côtés aspiration et refoulement) fonte grise JL 1040/ CI
Eau de piscine ¹¹⁾ : jeux d'eau ; calme et dégazée	≤ 40			X						X		Version GB Arbre C45+N, chemise d'arbre acier CrNiMo, écrou A4/ AISI 316, clavette A2, bague d'usure (côtés aspiration et refoulement) CC495K-GS
Eau de barrage	≤ 60			X						X		Consulter KSB en cas de teneur en matières solides
Eau potable ¹²⁾	≤ 60			X							X	
Eau partiellement déminéralisée	≤ 120	X									X	
Eau déminéralisée pour alimentation de chaudière	≤ 110	X									X	
Fluides frigorigènes, saumures de refroidissement												
Saumure de refroidissement inorganique, pH > 7,5 ; inhibée	≥ -30 ≤ 25	X										X
Eau avec antigel, pH ≥ 7,5	≥ -30 ≤ 60	X										X

- 6) Ne s'applique pas à Etaline Z.
- 7) Critères d'évaluation généraux dans le cas d'une analyse d'eau : pH ≥ 7 ; teneur en chlorures (Cl) ≤ 250 mg/kg. Chlore (Cl2) ≤ 0,6 mg/kg
- 8) Traitement suivant VdTÜV 1466 ; à respecter en plus : O2 t ≤ 0,02 mg/l
- 9) Antigél à base d'éthylène glycol avec inhibiteurs. Teneur > 20 % jusqu'à 50 % (p. ex. Antifrogen N)
- 10) Pas d'eau ultrapure ! Conductivité à 25 °C : ≤ 800 µS/cm, neutre en termes de corrosion
- 11) France : rappel du règlement en vigueur : arrêté ministériel du 18 janvier 2002
- 12) France : homologation ACS requise

Fluide pompé	Température limite [°C]	Matériaux corps / roue			Étanchéité d'arbre Garniture mécanique						Remarques	
		Fonte grise / fonte grise	Fonte grise / acier inoxydable	Fonte grise / bronze ordinaire	U3BEGG (dia d'arbre 25, 35)	QA1EGG (dia d'arbre 55)	Q1Q1EGG	U3U3VGG	Q1Q1X4GG	BQ1EGG		
		G	GC	GB	6	22	7 ⁶⁾	9	10	11		
Eau avec antigel, pH ≥ 7,5	≥ 60 ≤ 110	X					X					
Huiles / émulsions												
Émulsion de forage / rectification	≤ 60	X						X				
Émulsion huile/eau	≤ 60	X						X				

Synoptique des fonctions

Synoptique des fonctions

Fonctions / Firmware	PumpDrive 2 Eco ¹³⁾	PumpDrive 2
Fonctions de protection		
Protection thermique du moteur	X	X
Mesure et contrôle de la tension du réseau	X	X
Manque de phase moteur	X	X
Surveillance court-circuit coté moteur	X	X
Protection dynamique contre la surcharge par limitation de la vitesse de rotation (régulation I ² t)	X	X
Masquage de fréquences critiques	X	X
Détection de rupture de câble (Live Zero)	X	X
Protection contre la marche à sec et protection contre le blocage hydraulique (sans capteur, par auto-apprentissage)	-	X
Protection contre la marche à sec (signal de commutation externe)	X	X
Estimation du point de fonctionnement et surveillance des courbes caractéristiques	X	X
Contrôle-commande		
Fonctionnement non régulé	X	X
Régulation		
Fonctionnement régulé avec régulateur PID intégré	X	X
Régulation de la pression / pression différentielle (Δp const.)	X	X
Régulation de la pression / pression différentielle avec compensation des pertes de charge (Δp var.)	X	X
Régulation du débit	-	X
Régulation de la pression différentielle sans capteur (Δp const.)	X	X
Régulation de la pression différentielle sans capteur avec compensation des pertes de charge (Δp var.)	X	X
Régulation du niveau	-	X
Régulation de la température	X	X
Conduite et supervision - clavier afficheur		
Affichage des valeurs de mesure : pression, hauteur manométrique, vitesse de rotation, puissance électrique, tension moteur, courant moteur, couple moteur	X	X
Historique des messages	X	X
Compteur horaire	X	X
Signalisation de défauts par relais	X	X

⁶⁾ Ne s'applique pas à Etaline Z.

¹³⁾ Certaines fonctions ne peuvent être paramétrées ou affichées qu'avec le Service Tool (voir notice de service).

Fonctions / Firmware	PumpDrive 2 Eco ¹³⁾	PumpDrive 2
Fonctions PumpDrive		
Rampes d'accélération et de décélération réglables	X	X
Régulation en flux orienté (régulation vectorielle), régulation U/f	X	X
Procédure de commande moteur réglable (moteur asynchrone, KSB SuPremE)	X	X
Adaptation moteur automatique (AMA)	X	X
Fonctionnement manuel-0-automatique	X	X
Arrêt externe	X	X
Vitesse de rotation minimum externe	X	X
Mode de repos - (disponibilité active)	X	X
Fonctions de la pompe		
Interface bus PumpMeter (pompe simple)	X	X
Asservissement		
Clavier afficheur	X	X
Assistant pour la mise en service rapide	-	X
Liste des favoris	-	X
Interface Service	X	X

Fonctions de protection

Protection contre la marche à sec et contre le blocage hydraulique sans capteur

Une marche à sec de la pompe est détectée et le groupe motopompe est mis hors service avant que des dégâts matériels puissent se produire.

Même un blocage hydraulique est détecté et une signalisation d'avertissement est affichée. Dans le cas où le blocage persiste pendant une durée prolongée, le groupe motopompe est également mis hors service. Ces fonctions de protection sont possibles sans capteurs. Elles sont basées sur l'auto-apprentissage réalisé une fois à la mise en service.

Protection dynamique contre la surcharge par limitation de la vitesse de rotation (régulation I²t)

Le variateur de fréquence possède des capteurs de courant mesurant le courant moteur et permettant sa restriction. Lorsque le seuil défini de surcharge ou de surtempérature est atteint, la vitesse de rotation est réduite de façon à réduire la puissance (régulation I²t). Après, le variateur de fréquence ne travaille plus en fonctionnement régulé, mais maintient le fonctionnement avec une vitesse de rotation réduite.

Surveillance des courbes caractéristiques

Le variateur de fréquence affiche le fonctionnement permanent dans des plages de fonctionnement non autorisées telles que la charge partielle extrême ou la surcharge extrême. Sur la base de la puissance absorbée du moteur et de la vitesse de rotation le variateur de fréquence contrôle le point de fonctionnement. Dans le cas d'une charge partielle extrême ou d'une surcharge extrême une signalisation est générée et, suivant le réglage, le groupe motopompe est arrêté.

Contrôle-commande et régulation

Régulation de la pression différentielle sans capteur pour fonctionnement en pompe simple

La pression différentielle réglable est maintenue quasi constante sur une large plage de fonctionnement, sans avoir besoin d'un capteur. Ceci est également possible avec la régulation de la pression avec adaptation de la valeur de consigne en fonction du débit (compensation des pertes de charge). À cet effet, la vitesse de rotation est adaptée en fonction de la puissance absorbée, de façon à maintenir la pression différentielle souhaitée.

Régulation de la pression / de la pression différentielle avec adaptation de la valeur de consigne en fonction du débit (compensation des pertes de charge)

La fonction « Régulation de la pression / pression différentielle avec adaptation de la valeur de consigne en fonction du débit (compensation des pertes de charge) » permet la compensation des pertes de charge si le capteur de pression / pression différentielle est monté à proximité de la pompe ou dans le cas de la régulation de la pression différentielle sans capteur. Ainsi, la pression / pression différentielle au niveau du poste de consommation (radiateur de chauffage, par exemple) est quasi constante et indépendante du débit. Pour la compensation des pertes de charge il faut avoir les signaux de deux capteurs de pression ou d'un capteur de pression différentielle. En alternative, il est possible d'utiliser la régulation de la pression différentielle sans capteur avec compensation des pertes de charge. La pression différentielle de consigne est adaptée en fonction du débit (estimé ou mesuré) ou de la vitesse de rotation.

Conduite et supervision

Affichage

L'affichage des différentes grandeurs physiques telles que la pression, le débit, la vitesse de rotation, la tension moteur, la puissance électrique le courant moteur, le couple moteur etc. est possible grâce au clavier afficheur ou au logiciel de Service.

Historique des messages

Il est possible de lire les 100 dernières signalisations du variateur de fréquence. Toutes les signalisations sont horodatées (horloge en temps réel).

Statistiques

Le variateur de fréquence crée une statistique informant sur la durée de mise sous tension, la durée de fonctionnement et la fréquence de démarrages.

Fonctions variateur de fréquence

Procédure de commande moteur

La procédure de commande moteur du variateur de fréquence peut être réglée sur moteur asynchrone ou sur KSB SuPremE.

Adaptation moteur automatique

L'adaptation du moteur automatique (AMA) est une méthode de mesure des paramètres électriques du moteur à l'arrêt. La

¹³⁾ Certaines fonctions ne peuvent être paramétrées ou affichées qu'avec le Service Tool (voir notice de service).

procédure de commande moteur du variateur de fréquence est optimisée et une puissance et une efficacité moteur optimales sont ainsi assurées.

Disponibilité active (mode de repos)

La disponibilité active permet le démarrage et l'arrêt d'un système mono ou multi-pompes en fonction du besoin. Si la disponibilité active (mode de repos) est activée, le variateur de fréquence arrête la pompe dans le cas de débits faibles, à savoir dès que le débit limite en charge partielle ou le régime d'arrêt est atteint. En cas de la régulation de la pression, il est possible, avant la mise à l'arrêt de la pompe, de remplir un réservoir sous pression en faisant fonctionner la pompe brièvement avec une valeur de consigne augmentée. Dès qu'une baisse de pression et, par conséquent, un besoin en débit sont constatés, la pompe redémarre.

2 x PumpDrive Advanced PDAA (avec PumpMeter) : le fonctionnement redondant est aussi disponible pour la version avec 2 x PumpDrive Advanced.

1 x PumpDrive Advanced et 1 x PumpDrive Basic PDAB (avec PumpMeter) : lorsque le PumpDrive Advanced (maître) est défaillant, le PumpDrive Basic adopte un état prédéfini (vitesse max., par exemple) qui peut être réglé à la mise en service. En cas de défaillance du PumpDrive Advanced, une régulation n'est plus possible.

Fonctions de la pompe

Connexion directe du PumpMeter

En fonctionnement en pompe simple, le PumpMeter peut être connecté directement au variateur de fréquence par l'intermédiaire de l'interface Modbus et le connecteur mâle M12. Après la connexion, le variateur de fréquence et le PumpMeter peuvent automatiquement échanger toutes les données nécessaires à l'initialisation (courbe caractéristiques de la pompe, données des capteurs, etc.). Ainsi, la mise en service est facilitée, même dans le cas d'un équipement ultérieur.

Fonctionnement avec deux pompes

Le fonctionnement avec deux pompes permet la régulation de deux pompes de construction identique.

Deux modes de fonctionnement sont possibles :

- Dans le mode de fonctionnement « 1 Pump », la valeur de consigne est atteinte avec une seule pompe en service (2 x 100 %).
- Dans le mode de fonctionnement « 2 Pumps », la valeur de consigne est atteinte avec deux pompes en service (2 x 50 %).

Variantes du fonctionnement avec deux pompes

	Basic-Basic avec module DPM par Drive ¹⁴⁾ PDBB (avec PumpMeter)	Advanced-Basic PDAB (avec PumpMeter)	Advanced-Advanced PDAA (avec PumpMeter)
Mode de fonctionnement 2 x 100 %	X	X	X
Mode de fonctionnement 2 x 50 %	X	X	X
Permutation de pompes	24 h	X	X
Redondance	X	-	X

2 x PumpDrive Basic PDBB (avec PumpMeter) : Le kit Module pompes doubles (DPM) est disponible pour la gestion de pompes doubles à vitesse variable (par ex. la gamme Etaline Z PumpDrive) ou pour le fonctionnement en parallèle de deux pompes identiques à vitesse variable. Le module DPM assure toutes les fonctions nécessaires à la gestion redondante d'une pompe double ou de deux pompes identiques à vitesse variable. Le module DPM ne peut être utilisé qu'avec PumpDrive Basic et le clavier afficheur standard. Il ne peut être utilisé avec le couvercle borgne ou le clavier afficheur graphique.

¹⁴⁾ Uniquement avec clavier afficheur standard

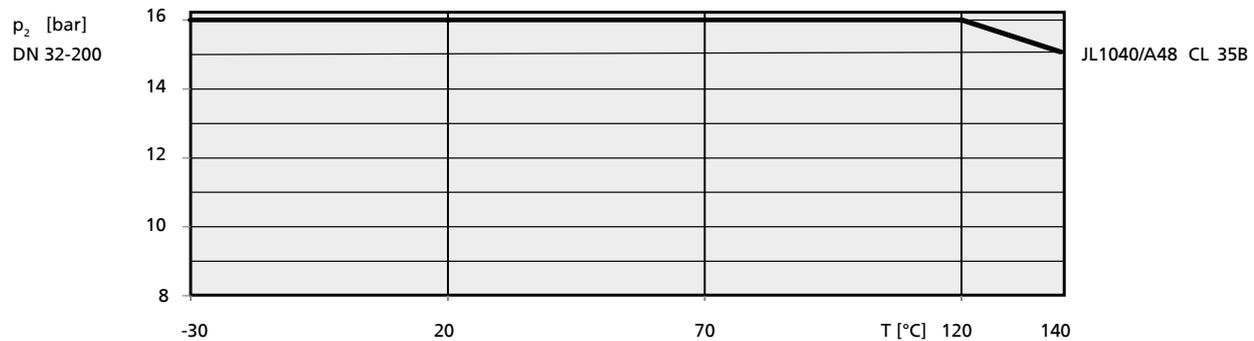
Limites de pression et de température

Limites de pression et de température pompe

Limites de pression et de température pompe

Version de matériaux	Température du fluide pompé [°C] 15)16)	Pression d'essai [bar] 17)
G, GC,GB	-30 à +140	Jusqu'à 21

Limites des pressions de pompe et de températures avec brides suivant EN 1092-2 et percées suivant ASME B 16.1¹⁸⁾



Limites des pressions de pompe et de températures

Matériaux

Tableau des matériaux disponibles Etaline

Repère	Désignation des pièces		Version de matériaux		
			G	GB	GC
102	Volute	Fonte grise EN-GJL-250 / A 48 CL 35B	X	X	X
161	Couvercle de corps conique	Fonte grise EN-GJL-250 / A 48 CL 35B	X	X	X
210	Arbre	Acier traité C45+N	X	X	X
		Acier inoxydable 1.4571 (en option)	X	X	X
230	Roue	Fonte grise EN-GJL-250 / A 48 CL 35B	X	-	-
		Bronze CC480K-GS / B30 C90700	-	X	-
		Acier inoxydable 1.4408 / A743 Gr CF8 M ¹⁹⁾	-	-	X
341	Lanterne d'entraînement	Fonte grise EN-GJL-250 / A 48 CL 35B	X	X	X
400	Joints d'étanchéité	DPAF sans amiante	X	X	X
502.01	Bague d'usure côté aspiration	Fonte grise EN-GJL-250 / CI	X	X	X
		Bronze CC495K-GS	-	X	-
502.02	Bague d'usure côté refoulement	Fonte grise EN-GJL-250 / CI	X	X	X
		Bronze CC495K-GS	-	X	-
523	Chemise d'arbre	Acier inoxydable (acier CrNiMo)	X	X	X
902	Goujons	Acier 8.8	X	X	X
903	Bouchon	Acier	X	X	X
920	Écrou	8+A2A/ 8+B633 SC1 TP3	X	X	X
920.95	Écrou de roue	Acier inoxydable (acier CrNiMo)	X	X	X
		Acier 8	X	X	-

15) Pour les installations de chauffage à eau surchauffée conforme à la norme DIN 4752, chapitre 4.5, respecter les limites d'utilisation.
 16) Pour les températures du fluide pompé >140 °C, utiliser une pompe Etanorm SYT.
 17) L'étanchéité des composants du corps est contrôlée à l'eau par des essais de pression intérieure suivant ZN 1650.
 18) Non valables pour les tailles 125-125-200 et 125-125-250
 19) Taille Etaline GC 125-125-250 non disponible en Europe.

Caractéristiques techniques groupe motopompe

n = 1450 t/min

Taille	Moteur KSB SuPremE			[kg] 20)
	Taille	P2 [kW]	400 V [A]	
032-032-160	080M	0,55	1,6	87,9
032-032-160	080M	0,75	2,1	91,9
032-032-160	090S	1,10	3,0	95,9
032-032-160	090L	1,50	4,0	101,9
032-032-200	080M	0,55	1,6	108,7
032-032-200	080M	0,75	2,1	112,7
032-032-200	090S	1,10	3,0	116,8
032-032-200	090L	1,50	4,0	122,8
032-032-200	100L	2,20	5,7	142,5
032-032-200	100L	3,00	7,8	142,5
032-032-200	112M	4,00	9,6	166,5
040-040-160	080M	0,55	1,6	89,4
040-040-160	080M	0,75	2,1	93,4
040-040-160	090S	1,10	3,0	97,4
040-040-160	090L	1,50	4,0	103,4
040-040-250	080M	0,55	1,6	127,9
040-040-250	080M	0,75	2,1	131,9
040-040-250	090S	1,10	3,0	136,0
040-040-250	090L	1,50	4,0	142,0
040-040-250	100L	2,20	5,7	161,7
040-040-250	100L	3,00	7,8	171,7
040-040-250	112M	4,00	9,6	185,7
040-040-250	132S	5,50	13,5	238,7
040-040-250	132M	7,50	17,6	252,7
050-050-160	080M	0,55	1,6	95,5
050-050-160	080M	0,75	2,1	99,5
050-050-160	090S	1,10	3,0	103,6
050-050-160	090L	1,50	4,0	109,6
050-050-160	100L	2,20	5,7	129,3
050-050-160	100L	3,00	7,8	139,3
050-050-160	112M	4,00	9,6	153,3
050-050-250	090S	1,10	3,0	138,9
050-050-250	090L	1,50	4,0	144,9
050-050-250	100L	2,20	5,7	164,6
050-050-250	100L	3,00	7,8	174,6
050-050-250	112M	4,00	9,6	188,6
050-050-250	132S	5,50	13,5	241,6
050-050-250	132M	7,50	17,6	255,6
050-050-250	160M	11,00	24,2	302,0
065-065-160	080M	0,55	1,6	103,1
065-065-160	080M	0,75	2,1	107,1
065-065-160	090S	1,10	3,0	111,2
065-065-160	090L	1,50	4,0	117,2
065-065-160	100L	2,20	5,7	136,9
065-065-160	100L	3,00	7,8	146,9
065-065-160	112M	4,00	9,6	160,9
065-065-250	090L	1,50	4,0	158,2
065-065-250	100L	2,20	5,7	177,9
065-065-250	100L	3,00	7,8	187,9
065-065-250	112M	4,00	9,6	201,9
065-065-250	132S	5,50	13,5	254,9
065-065-250	132M	7,50	17,6	268,9
080-080-160	080M	0,55	1,6	110,9
080-080-160	080M	0,75	2,1	114,9
080-080-160	090S	1,10	3,0	119,0

Taille	Moteur KSB SuPremE			[kg]
	Taille	P2 [kW]	400 V [A]	
080-080-160	090L	1,50	4,0	125,0
080-080-160	100L	2,20	5,7	144,6
080-080-160	100L	3,00	7,8	154,6
080-080-160	112M	4,00	9,6	168,6
080-080-160	132S	5,50	13,5	221,7
080-080-250	100L	2,20	5,7	203,7
080-080-250	100L	3,00	7,8	213,7
080-080-250	112M	4,00	9,6	227,7
080-080-250	132S	5,50	13,5	279,7
080-080-250	132M	7,50	17,6	293,7
100-100-200	100L	2,20	5,7	237,1
100-100-200	100L	3,00	7,8	247,1
100-100-200	112M	4,00	9,6	261,1
100-100-200	132S	5,50	13,5	313,1
100-100-200	132M	7,50	17,6	327,1
100-100-200	160M	11,00	24,2	373,5
100-100-200	160L	15,00	33,0	423,5
100-100-200	180M	18,50	42,0	561,5
100-100-250	112M	4,00	9,6	289,9
100-100-250	132S	5,50	13,5	341,9
100-100-250	132M	7,50	17,6	355,9
100-100-250	160M	11,00	24,2	402,3
100-100-250	160L	15,00	33,0	452,3
100-100-250	180M	18,50	42,0	590,4
100-100-250	180L	22,00	48,5	638,4
100-100-250	200L	30,00	65,4	775,0
125-125-200	100L	2,20	5,7	253,6
125-125-200	100L	3,00	7,8	263,6
125-125-200	112M	4,00	9,6	277,6
125-125-200	132S	5,50	13,5	329,6
125-125-200	132M	7,50	17,6	343,6
125-125-200	160M	11,00	24,2	390,0
125-125-200	160L	15,00	33,0	440,0
125-125-200	180M	18,50	42,0	578,0
125-125-200	180L	22,00	48,5	626,0
125-125-250	112M	4,00	9,6	306,8
125-125-250	132S	5,50	13,5	358,8
125-125-250	132M	7,50	17,6	372,8
125-125-250	160M	11,00	24,2	419,2
125-125-250	160L	15,00	33,0	469,2
125-125-250	180M	18,50	42,0	607,2
125-125-250	180L	22,00	48,5	655,2
150-150-250	132M	7,50	17,6	434,7
150-150-250	160M	11,00	24,2	481,2
150-150-250	160L	15,00	33,0	531,2
150-150-250	180M	18,50	42,0	669,2
150-150-250	180L	22,00	48,5	717,2
150-150-250	200L	30,00	65,4	853,8
150-150-250	225S	37,00	80,9	1127,8
150-150-250	225M	45,00	99,3	1228,6
200-200-250	160M	11,00	24,2	603,0
200-200-250	160L	15,00	33,0	653,0
200-200-250	180M	18,50	42,0	791,0
200-200-250	180L	22,00	48,5	839,0
200-200-250	200L	30,00	65,4	975,6
200-200-250	225S	37,00	80,9	1249,6
200-200-250	225M	45,00	99,3	1350,4
200-200-315	200L	30,00	65,4	1067,1

20) Base Etaline PumpDrive 2

Taille	Moteur KSB SuPremE			[kg] ²⁰⁾
	Taille	P2 [kW]	400 V [A]	
200-200-315	225S	37,00	80,9	1340,8
200-200-315	225M	45,00	99,3	1441,6

Caractéristiques techniques pompe

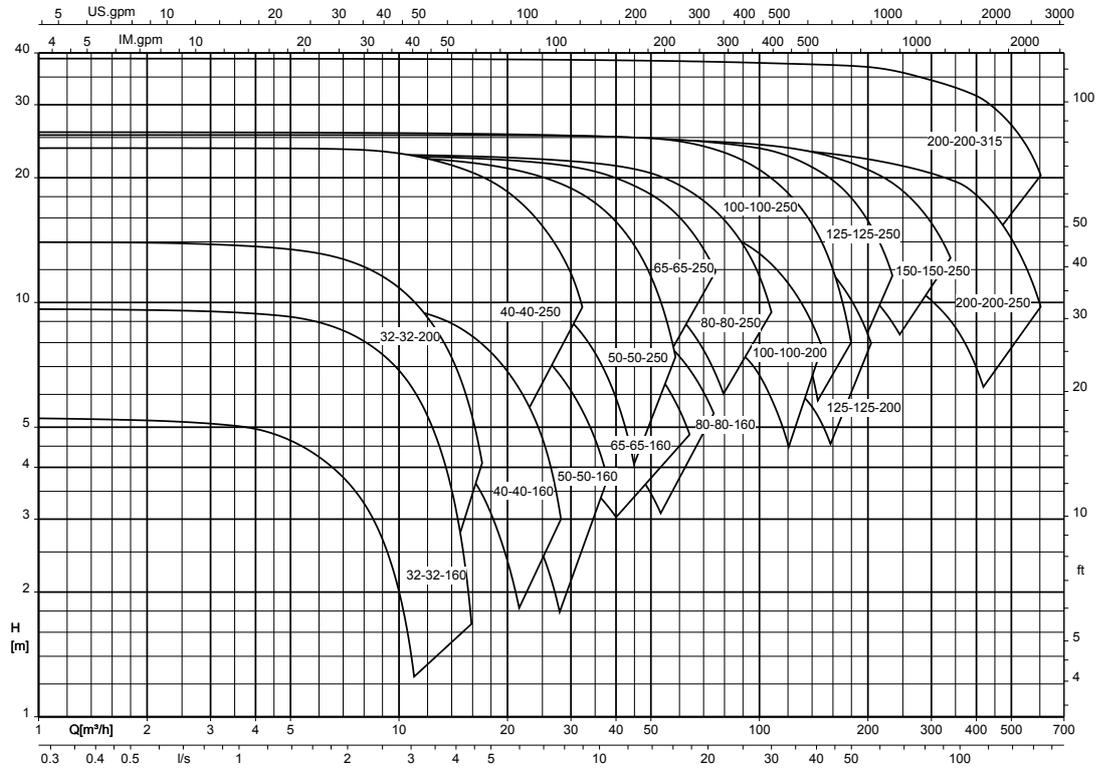
Caractéristiques techniques Etaline Z

Taille	Diamètre d'arbre	Roue				Vitesse de rotation limite	
		Largeur sortie de roue	Diamètre entrée de roue	Diamètre de roue		Maximum	Minimum
				Maximum	Minimum		
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[t/min]	[t/min]		
032-032-160	WS_25	5,7	52,7	170	112	4200	800
032-032-200	WS_25	5,6	54,0	204	165	3800	800
040-040-160	WS_25	8,5	60,6	174	136	4200	800
040-040-250	WS_25	7,5	62,6	261	197	3000	800
050-050-160	WS_25	13,0	70,0	174	120	4200	800
050-050-250	WS_25	8,4	74,1	260	198	3000	800
065-065-160	WS_25	16,9	86,9	174	108	4200	800
065-065-250	WS_25	10,5	84,0	260	196	3000	800
080-080-160	WS_25	21,0	92,0	174	132	3900	800
080-080-250	WS_35	15,1	101,0	260	190	2100	800
100-100-200	WS_35	24,5	115,0	219	178	2100	800
100-100-250	WS_35	19,0	115,0	269	215	2100	800
125-125-200	WS_35	32,5	142,0	219	179	3300	800
125-125-250	WS_35	27,0	145,0	269	210	2100	800
150-150-250	WS_35	37,0	162,4	269	218	2000	800
200-200-250	WS_35	48,8	191,0	269	220	1800	800
200-200-315	WS_55	39,7	191,5	334	264	1700	800

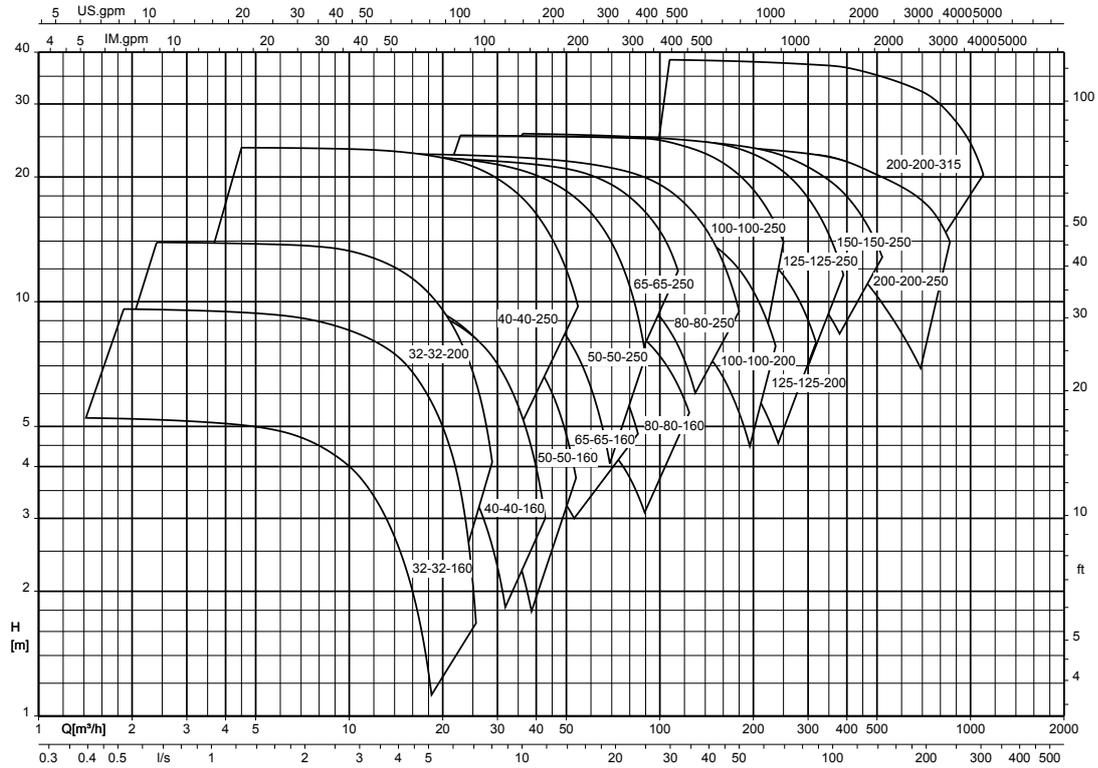
²⁰⁾ Base Etaline PumpDrive 2

Grilles de sélection

Etaline Z, n = 1450 t/min (fonctionnement en pompe simple)

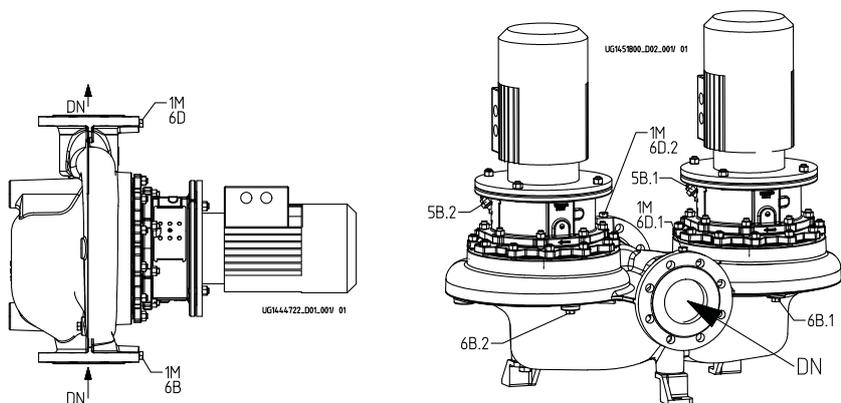


Etaline Z, n = 1450 t/min (fonctionnement en parallèle)



Dimensions et raccords

Raccords



Raccords

Raccords

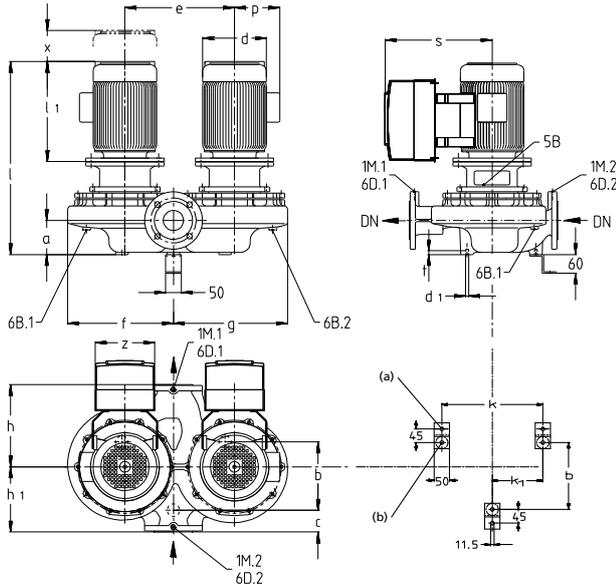
Raccord	Version	Conception	Position
1M	Raccord manomètre	Percé et obturé ou capteur de pression pour PumpMeter (si sélectionné)	Brides d'aspiration et de refoulement
5B.1, 5B.2	Orifice de purge de la chambre GM	Obturé avec bouchon de purge d'air	Couvercle de corps
6B, 6B.1, 6B.2	Vidange fluide pompé	Percé et obturé	Volute
6D, 6D.1, 6D.2	Remplissage et purge fluide pompé	Percé et obturé	Volute

Raccord²¹⁾[mm]

Taille	1M, 6B, 6D	5B
32-32-160	Rc 1/4	G 1/4
32-32-200	Rc 1/4	G 1/4
40-40-160	Rc 1/4	G 1/4
40-40-250	Rc 1/4	G 1/4
50-50-160	Rc 1/4	G 1/4
50-50-250	Rc 1/4	G 1/4
65-65-160	Rc 1/4	G 1/4
65-65-250	Rc 1/4	G 1/4
80-80-160	Rc 3/8	G 1/4
80-80-250	Rc 3/8	G 1/4
100-100-200	Rc 3/8	G 1/4
100-100-250	Rc 3/8	G 1/4
125-125-200	Rc 1/2	G 1/4
125-125-250	Rc 1/2	G 1/4
150-150-250	Rc 1/2	G 1/4
200-200-250	Rc 1/2	G 1/4
200-200-315	Rc 1/2	G 1/4

21) Rc = ISO 7/1

n = 1450 t/min, tailles 032-032-160 à 080-080-250



(a)	Fixation à la fondation Ø 11,5	1M.1/2	Raccord manomètre
(b)	Fixation de la pompe M10	6B.1/2	Orifice de vidange
6D.1/2	Orifice de purge / de vidange	5B	Orifice de purge de la chambre GM

Dimensions

Taille	Moteur [kW]	DN 22)	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d 23)	d ₁ [mm]	e [mm]	f 23)	g 23)	h [mm]	h ₁ [mm]	k [mm]	k ₁ [mm]	L 23)	L ₁ 23)	p 23)	s 23)	t [mm]	x [mm]	z [mm]
32-32-160	0,55	32	75	140	70	162	M10	235	236	236	170	150	235	117,5	498	255	120	294	13	100	190
32-32-160	0,75	32	75	140	70	162	M10	235	236	236	170	150	235	117,5	498	255	120	294	13	100	190
32-32-160	1,1	32	75	140	70	190	M10	235	236	236	170	150	235	117,5	525	282	128	299	13	100	190
32-32-160	1,5	32	75	140	70	190	M10	235	236	236	170	150	235	117,5	551	308	128	299	13	100	190
32-32-200	0,55	32	105	180	70	162	M10	285	287	287	190	190	285	142,5	516	255	120	294	13	100	190
32-32-200	0,75	32	105	180	70	162	M10	285	287	287	190	190	285	142,5	516	255	120	294	13	100	190
32-32-200	1,1	32	105	180	70	190	M10	285	287	287	190	190	285	142,5	543	282	128	299	13	100	190
32-32-200	1,5	32	105	180	70	190	M10	285	287	287	190	190	285	142,5	569	308	128	299	13	100	190
32-32-200	2,2	32	105	180	70	213	M10	285	287	287	190	190	285	142,5	622	347	135	338	13	100	211
32-32-200	3,0	32	105	180	70	213	M10	285	287	287	190	190	285	142,5	657	382	135	338	13	100	211
32-32-200	4,0	32	105	180	70	234	M10	285	287	287	190	190	285	142,5	646	371	148	353	13	100	211
40-40-160	0,55	40	99	140	70	162	M10	250	243	243	170	150	250	125	510	255	120	294	13	100	190
40-40-160	0,75	40	99	140	70	162	M10	250	243	243	170	150	250	125	510	255	120	294	13	100	190
40-40-160	1,1	40	99	140	70	190	M10	250	243	243	170	150	250	125	537	282	128	299	13	100	190
40-40-160	1,5	40	99	140	70	190	M10	250	243	243	170	150	250	125	563	308	128	299	13	100	190
40-40-250	0,75	40	101	224	70	162	M10	330	310	360	220	220	330	190	521	255	120	294	13	100	190
40-40-250	1,1	40	101	224	70	190	M10	330	310	360	220	220	330	190	548	282	128	299	13	100	190
40-40-250	1,5	40	101	224	70	190	M10	330	310	360	220	220	330	190	574	308	128	299	13	100	190
40-40-250	2,2	40	101	224	70	213	M10	330	310	360	220	220	330	190	627	347	135	338	13	100	211
40-40-250	3,0	40	101	224	70	213	M10	330	310	360	220	220	330	190	662	382	135	338	13	100	211
40-40-250	4,0	40	101	224	70	234	M10	330	310	360	220	220	330	190	651	371	148	353	13	100	211
40-40-250	5,5	40	101	224	70	266	M10	330	310	360	220	220	330	190	716	413	167	374	13	100	255
40-40-250	7,5	40	101	224	70	298	M10	330	310	360	220	220	330	190	744	441	167	374	13	100	255
50-50-160	0,55	50	110	160	70	162	M10	270	254	253	180	160	270	135	522	255	120	294	13	100	190
50-50-160	0,75	50	110	160	70	162	M10	270	254	253	180	160	270	135	522	255	120	294	13	100	190
50-50-160	1,1	50	110	160	70	190	M10	270	254	253	180	160	270	135	549	282	128	299	13	100	190
50-50-160	1,5	50	110	160	70	190	M10	270	254	253	180	160	270	135	575	308	128	299	13	100	190
50-50-160	2,2	50	110	160	70	213	M10	270	254	253	180	160	270	135	628	347	135	338	13	100	211
50-50-160	3,0	50	110	160	70	213	M10	270	254	253	180	160	270	135	663	382	135	338	13	100	211
50-50-160	4,0	50	110	160	70	234	M10	270	254	253	180	160	270	135	652	371	148	353	13	100	211
50-50-250	1,1	50	110	220	70	190	M10	380	361	360	220	220	380	190	548	282	128	299	13	100	190
50-50-250	1,5	50	110	220	70	190	M10	380	361	360	220	220	380	190	574	308	128	299	13	100	190
50-50-250	2,2	50	110	220	70	213	M10	380	361	360	220	220	380	190	627	347	135	338	13	100	211

22) DN = EN 1092-2, PN 16

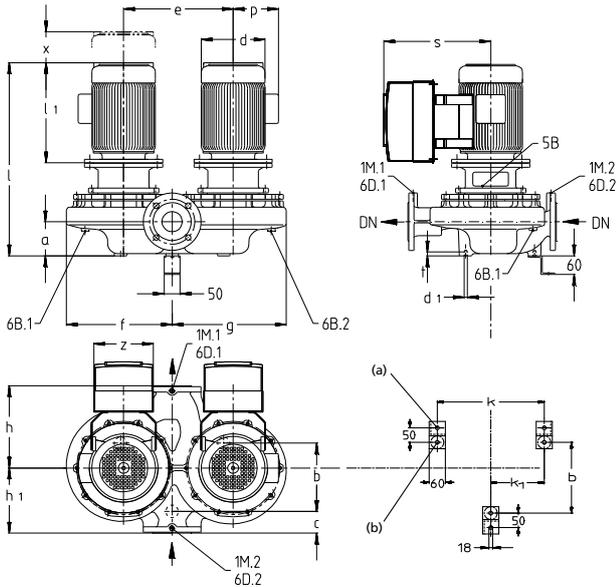
23) Pour les dimensions exactes du moteur, consulter le plan d'installation dans KSB EasySelect.

Taille	Moteur	DN	a	b	c	d	d ₁	e	f	g	h	h ₁	k	k ₁	L	L ₁	p	s	t	x	z
	[kW]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
50-50-250	3,0	50	110	220	70	213	M10	380	361	360	220	220	380	190	662	382	135	338	13	100	211
50-50-250	4,0	50	110	220	70	234	M10	380	361	360	220	220	380	190	651	371	148	353	13	100	211
50-50-250	5,5	50	110	220	70	266	M10	380	361	360	220	220	380	190	716	413	167	374	13	100	255
50-50-250	7,5	50	110	220	70	298	M10	380	361	360	220	220	380	190	744	441	167	374	13	100	255
50-50-250	11,0	50	110	220	70	325	M10	380	361	360	220	220	380	190	882	546	197	405	13	100	255
65-65-160	0,55	65	133	170	70	162	M10	285	263	260	180	160	285	142,5	544	255	120	294	13	100	190
65-65-160	0,75	65	133	170	70	162	M10	285	263	260	180	160	285	142,5	544	255	120	294	13	100	190
65-65-160	1,1	65	133	170	70	190	M10	285	263	260	180	160	285	142,5	571	282	128	299	13	100	190
65-65-160	1,5	65	133	170	70	190	M10	285	263	260	180	160	285	142,5	597	308	128	299	13	100	190
65-65-160	2,2	65	133	170	70	213	M10	285	263	260	180	160	285	142,5	650	347	135	338	13	100	211
65-65-160	3,0	65	133	170	70	213	M10	285	263	260	180	160	285	142,5	685	382	135	338	13	100	211
65-65-160	4,0	65	133	170	70	234	M10	285	263	260	180	160	285	142,5	674	371	148	353	13	100	211
65-65-250	1,5	65	110	220	70	190	M10	350	339	366	265	210	330	165	599	308	128	299	13	100	190
65-65-250	2,2	65	110	220	70	213	M10	350	339	366	265	210	330	165	652	347	135	338	13	100	211
65-65-250	3,0	65	110	220	70	213	M10	350	339	366	265	210	330	165	687	382	135	338	13	100	211
65-65-250	4,0	65	110	220	70	234	M10	350	339	366	265	210	330	165	676	371	148	353	13	100	211
65-65-250	5,5	65	110	220	70	266	M10	350	339	366	265	210	330	165	741	413	167	374	13	100	255
65-65-250	7,5	65	110	220	70	298	M10	350	339	366	265	210	330	165	769	441	167	374	13	100	255
80-80-160	0,75	80	120	175	70	162	M10	324	290	280	195	165	324	162	546	255	120	294	13	100	190
80-80-160	1,1	80	120	175	70	190	M10	324	290	280	195	165	324	162	573	282	128	299	13	100	190
80-80-160	1,5	80	120	175	70	190	M10	324	290	280	195	165	324	162	599	308	128	299	13	100	190
80-80-160	2,2	80	120	175	70	213	M10	324	290	280	195	165	324	162	652	347	135	338	13	100	211
80-80-160	3,0	80	120	175	70	213	M10	324	290	280	195	165	324	162	687	382	135	338	13	100	211
80-80-160	4,0	80	120	175	70	234	M10	324	290	280	195	165	324	162	676	371	148	353	13	100	211
80-80-160	5,5	80	120	175	70	266	M10	324	290	280	195	165	324	162	741	413	167	374	13	100	255
80-80-250	2,2	80	109	224	70	213	M10	345	333	364	290	210	345	172,5	667	347	135	338	13	140	211
80-80-250	3,0	80	109	224	70	213	M10	345	333	364	290	210	345	172,5	702	382	135	338	13	140	211
80-80-250	4,0	80	109	224	70	234	M10	345	333	364	290	210	345	172,5	691	371	148	353	13	140	211
80-80-250	5,5	80	109	224	70	266	M10	345	333	364	290	210	345	172,5	756	413	167	374	13	140	255
80-80-250	7,5	80	109	224	70	298	M10	345	333	364	290	210	345	172,5	784	441	167	374	13	140	255

22) DN = EN 1092-2, PN 16

23) Pour les dimensions exactes du moteur, consulter le plan d'installation dans KSB EasySelect.

n = 1450 t/min, tailles 100-100-200 à 200-200-315



(a)	Fixation à la fondation Ø 18	1M.1/2	Raccord manomètre
(b)	Fixation de la pompe M16	6B.1/2	Orifice de vidange
6D.1/2	Orifice de purge / de vidange	5B	Orifice de purge de la chambre GM

Dimensions

Taille	Moteur	DN ²⁴⁾	a	b	c	d ²⁵⁾	d ₁	e	f ²⁵⁾	g ²⁵⁾	h	h ₁	k	k ₁	L ²⁵⁾	L ₁ ²⁵⁾	p ²⁵⁾	s ²⁵⁾	t	x	z
	[kW]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
100-100-200	2,2	100	196	280	98	213	M16	410	394	376	280	270	410	205	733	347	135	338	20	150	211
100-100-200	3,0	100	196	280	98	213	M16	410	394	376	280	270	410	205	768	382	135	338	20	150	211
100-100-200	4,0	100	196	280	98	234	M16	410	394	376	280	270	410	205	757	371	148	353	20	150	211
100-100-200	5,5	100	196	280	98	266	M16	410	394	376	280	270	410	205	822	413	167	374	20	150	255
100-100-200	7,5	100	196	280	98	298	M16	410	394	376	280	270	410	205	850	441	167	374	20	150	255
100-100-200	11,0	100	196	280	98	325	M16	410	394	376	280	270	410	205	988	546	197	405	20	150	255
100-100-200	15,0	100	196	280	98	325	M16	410	394	376	280	270	410	205	994	552	197	457	20	150	325
100-100-200	18,5	100	196	280	98	370	M16	410	394	376	280	270	410	205	1052	610	262	509	20	150	325
100-100-250	4,0	100	175	270	105	234	M16	480	453	439	295	255	480	240	760	371	148	353	20	140	211
100-100-250	5,5	100	175	270	105	266	M16	480	453	439	295	255	480	240	825	413	167	374	20	140	255
100-100-250	7,5	100	175	270	105	298	M16	480	453	439	295	255	480	240	853	441	167	374	20	140	255
100-100-250	11,0	100	175	270	105	325	M16	480	453	439	295	255	480	240	991	546	197	405	20	140	255
100-100-250	15,0	100	175	270	105	325	M16	480	453	439	295	255	480	240	997	552	197	457	20	140	325
100-100-250	18,5	100	175	270	105	370	M16	480	453	439	295	255	480	240	1055	610	262	509	20	140	325
100-100-250	22,0	100	175	270	105	370	M16	480	453	439	295	255	480	240	1055	610	262	509	20	140	325
100-100-250	30,0	100	175	270	105	422	M16	480	453	439	295	255	480	240	1114	669	305	558	20	140	325
125-125-200	2,2	125	221	265	95	213	M16	380	394	366	345	275	550	275	758	347	135	338	20	155	211
125-125-200	3,0	125	221	265	95	213	M16	380	394	366	345	275	550	275	793	382	135	338	20	155	211
125-125-200	4,0	125	221	265	95	234	M16	380	394	366	345	275	550	275	782	371	148	353	20	155	211
125-125-200	5,5	125	221	265	95	266	M16	380	394	366	345	275	550	275	847	413	167	374	20	155	255
125-125-200	7,5	125	221	265	95	298	M16	380	394	366	345	275	550	275	875	441	167	374	20	155	255
125-125-200	11,0	125	221	265	95	325	M16	380	394	366	345	275	550	275	1013	546	197	405	20	155	255
125-125-200	15,0	125	221	265	95	325	M16	380	394	366	345	275	550	275	1019	552	197	457	20	155	255
125-125-200	18,5	125	221	265	95	370	M16	380	394	366	345	275	550	275	1077	610	262	509	20	155	325
125-125-200	22,0	125	221	265	95	370	M16	380	394	366	345	275	550	275	1077	610	262	509	20	155	325
125-125-250	4,0	125	226	300	85	234	M16	400	409	389	360	260	400	200	787	371	148	353	20	145	211
125-125-250	5,5	125	226	300	85	266	M16	400	409	389	360	260	400	200	852	413	167	374	20	145	255
125-125-250	7,5	125	226	300	85	298	M16	400	409	389	360	260	400	200	880	441	167	374	20	145	255
125-125-250	11,0	125	226	300	85	325	M16	400	409	389	360	260	400	200	1018	546	197	405	20	145	255
125-125-250	15,0	125	226	300	85	325	M16	400	409	389	360	260	400	200	1024	552	197	457	20	145	325
125-125-250	18,5	125	226	300	85	370	M16	400	409	389	360	260	400	200	1082	610	262	509	20	145	325
125-125-250	22,0	125	226	300	85	370	M16	400	409	389	360	260	400	200	1082	610	262	509	20	145	325
150-150-250	7,5	150	256	320	120	298	M16	600	560	534	400	300	600	300	910	441	167	374	20	155	255

²⁴⁾ DN = EN 1092-2, PN 16
²⁵⁾ Pour les dimensions exactes du moteur, consulter le plan d'installation dans KSB EasySelect.

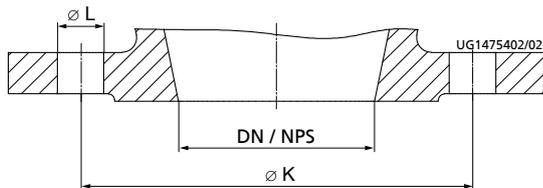
Taille	Moteur [kW]	DN 24)	a	b	c	~d 25)	d ₁	e	~f 25)	~g 25)	h	h ₁	k	k ₁	~L 25)	~L ₁ 25)	~p 25)	~s 25)	t	x	z
150-150-250	11,0	150	256	320	120	325	M16	600	560	534	400	300	600	300	1048	546	197	405	20	155	255
150-150-250	15,0	150	256	320	120	325	M16	600	560	534	400	300	600	300	1054	552	197	457	20	155	325
150-150-250	18,5	150	256	320	120	370	M16	600	560	534	400	300	600	300	1112	610	262	509	20	155	325
150-150-250	22,0	150	256	320	120	370	M16	600	560	534	400	300	600	300	1112	610	262	509	20	155	325
150-150-250	30,0	150	256	320	120	422	M16	600	560	534	400	300	600	300	1171	669	305	558	20	155	325
150-150-250	37,0	150	256	320	120	460	M16	600	560	534	400	300	600	300	1228	695	325	597	20	155	425
150-150-250	45,0	150	256	320	120	468	M16	600	560	534	400	300	600	300	1258	725	325	597	20	155	425
200-200-250	11,0	200	281	410	210	325	M16	600	585	537	530	470	600	300	1073	546	197	405	20	160	255
200-200-250	15,0	200	281	410	210	325	M16	600	585	537	530	470	600	300	1079	552	197	457	20	160	325
200-200-250	18,5	200	281	410	210	370	M16	600	585	537	530	470	600	300	1137	610	262	509	20	160	325
200-200-250	22,0	200	281	410	210	370	M16	600	585	537	530	470	600	300	1137	610	262	509	20	160	325
200-200-250	30,0	200	281	410	210	422	M16	600	585	537	530	470	600	300	1196	669	305	558	20	160	325
200-200-250	37,0	200	281	410	210	460	M16	600	585	537	530	470	600	300	1253	695	325	597	20	160	425
200-200-250	45,0	200	281	410	210	468	M16	600	585	537	530	470	600	300	1283	725	325	597	20	160	425
200-200-315	30,0	200	287	410	220	422	M16	580	593	554	520	480	580	290	1202	669	305	558	20	185	325
200-200-315	37,0	200	287	410	220	460	M16	580	593	554	520	480	580	290	1259	695	325	597	20	185	425
200-200-315	45,0	200	287	410	220	468	M16	580	593	554	520	480	580	290	1289	725	325	597	20	185	425

Type de bride

Types de brides en fonction des matériaux

Version de matériaux	Norme	Diamètre nominal	Pression
G, GB, GC	EN 1092-2	DN 32 - DN 200	PN 16
	Percé suivant ASME B16.1 ²⁶⁾	DN 32 - DN 100, DN 150 et DN 200	Class 125

Dimensions des brides



Dimensions des brides

Dimensions des brides [mm]

DN / NPS	Norme			
	EN 1092-2		ASME B 16.1	
	Matériau			
	G		G	
	PN 16		Class 125	
	Ø K	Nombre L	Ø K	Nombre L
32/NPS 1 1/4	100	4×Ø19	88,9	4×Ø15,7
40/NPS 1 1/2	110	4×Ø19	98,6	4×Ø15,7
50/NPS 2	125	4×Ø19	120,7	4×Ø19,1
65/NPS 2 1/2	145	4×Ø19	139,7	4×Ø19,1
80/NPS 3	160	8×Ø19	152,4	4×Ø19,1
100/NPS 4	180	8×Ø19	190,5	8×Ø19,1
125/NPS 5	210	8×Ø19	-	-
150/NPS 6	240	8×Ø23	241,3	8×Ø22,4
200/NPS 8	295	12×Ø23	298,5	8×Ø22,4

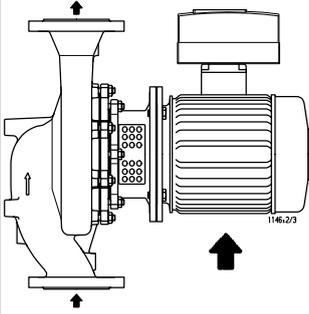
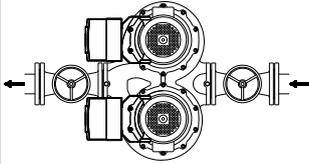
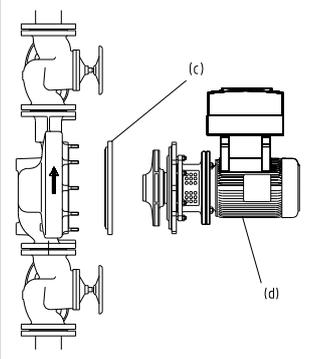
24) DN = EN 1092-2, PN 16

25) Pour les dimensions exactes du moteur, consulter le plan d'installation dans KSB EasySelect.

26) DN 80 usiné comme DN 100

Exemples d'installation

Installation horizontale

Illustration (exemple)	Particularités
 <p>Sens d'écoulement du bas vers le haut</p>	<p>Sens d'écoulement du bas vers le haut</p> <p>Remarque : pour les groupes motopompes avec moteur de taille 160 (11 kW) ou supérieure et axe moteur horizontal, il convient d'étayer le moteur. Pour ce faire, les trous de fixation des pieds sur la carcasse du moteur peuvent être utilisés.</p>
 <p>Tracé horizontal de la tuyauterie</p>	<p>En cas de tracé horizontal de la tuyauterie, purger la pompe supérieure par le bouchon fileté supérieur 6D.1/2 et la soupape 5B.1/2. Un fonctionnement irréprochable est alors assuré.</p>
 <p>Montage avec bride pleine</p>	<p>Lors de travaux de maintenance sur la pompe, la chambre de la pompe peut être sectionnée par une bride pleine afin de permettre à l'installation de rester opérationnelle.</p> <p>Remarque : pour les groupes motopompes avec moteur de taille 160 (11 kW) ou supérieure et axe moteur horizontal, il convient d'étayer le moteur. Pour ce faire, les trous de fixation des pieds sur la carcasse du moteur peuvent être utilisés.</p> <p>c = bride pleine d = étayer</p>

Installation verticale

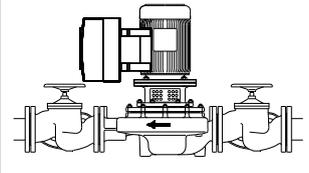
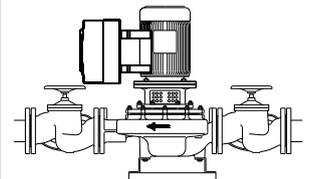
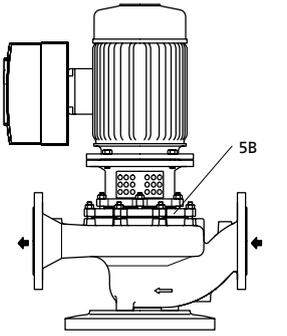
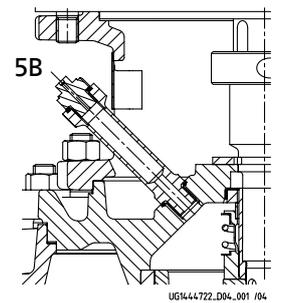
Illustration (exemple)	Particularités
 <p>Installation verticale sans pieds</p>	<p>Fixation des tailles 032-032-160 à 080-080-250 sans pieds</p>
 <p>Montage vertical avec trois pieds</p>	<p>Fixation des tailles 032-032-160 à 200-200-315 avec trois pieds-support (acier 37, accessoire en fonction de la taille)</p>

Illustration (exemple)	Particularités
 <p>Installation verticale - remarque soupape de purge d'air</p>	<p>Soupape de purge afin d'éviter la marche à sec de la garniture mécanique.</p> <p>En installation verticale avec moteur en haut, utiliser le raccord 5B pour la purge.</p>
 <p>Purge d'air chambre GM</p>	<p>La chambre GM peut être purgée à l'aide de a soupape de purge d'air 5B.</p>

Accessoires

Accessoires pompe

Tableau des accessoires de pompe

Composant	Orifice	N° article	[kg]
Pied de pompe	Etaline Z 32-32-160 à 080-080-250 ²⁷⁾	47077960	1,5
Installation verticale	Etaline Z 100-100-200 à 200-200-315 ²⁷⁾	47089180	3
Bride pleine	Etaline Z 32/40/50/65/80/100-160, 100-125	01536669	6,7
comprenant bride pleine et joint d'étanchéité	Etaline Z 32/80/100/125/150-200, 125-160	01536670	12,4
	Etaline Z 40/50/65/80/190/125/150/200-250	01536671	14,7
	Etaline Z 200-315	01536672	22,2

²⁷⁾ Trois pieds de pompe avec visserie

Désignation détaillée

Désignation (exemple)

Position																																											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
E	T	L	Z	0	3	2	-	0	3	2	-	1	6	0	-	G	G	-	A	A	0	6	D	2	0	0	3	0	4	e	x	B	S	I	E	I	E	3	P	D	2	E	M
Indiqué sur la plaque signalétique et la fiche de spécifications																						Indiqué uniquement sur la fiche de spécifications																					

Signification désignation

Position	Abréviation	Signification
1-4	Gamme	
	ETLZ	Etaline Z
5-16	Taille	
	032	Diamètre nominal de la bride d'aspiration [mm]
	032	Diamètre nominal de la bride de refoulement [mm]
17	Matériau corps de pompe	
	G	Fonte grise EN-GJL-250 / A48CL35
	Matériau roue	
18	G	Fonte grise EN-GJL-250 / A48CL35
	B	Bronze CC480K-G5 / B30 C90700
	C	Acier inoxydable 1.4408 / A743CF8M
19	Version	
	-	Standard
20	Couvercle de corps	
	A	Chambre d'étanchéité conique
21	Type d'étanchéité	
	V	Chambre d'étanchéité conique avec purge d'air
22-23	Code d'étanchéité	
	06	Matériau de la garniture mécanique U3BEGG (dia. d'arbre 25, 35)
	09	Matériau de la garniture mécanique U3U3VGG
	10	Matériau de la garniture mécanique Q1Q1X4GG
	11	Matériau de la garniture mécanique BQ1EGG
24	Matériau de la garniture mécanique AQ1EGG (dia. d'arbre 55)	
	Étendue de la fourniture	
25	A	Pompe sans moteur
	D	Pompe avec moteur
	Diamètre d'arbre	
26-29	2	Diamètre d'arbre 25
	3	Diamètre d'arbre 35
	5	Diamètre d'arbre 55
	Puissance moteur	
30	0002	0,25 kW
	0003	0,37 kW
	0005	0,55 kW
	0007	0,75 kW
	0011	1,1 kW
	0015	1,5 kW
	0022	2,2 kW
	0030	3,0 kW
	0040	4,0 kW
	0055	5,5 kW
	0075	7,5 kW
	0110	11,0 kW
	0150	15,0 kW
	0185	18,5 kW
	0220	22,0 kW
0300	30,0 kW	
0370	37,0 kW	
0450	45,0 kW	
0550	55,0 kW	
30	Nombre de pôles	

Position	Abréviation	Signification
	4	4 pôles
31-32	Protection contre l'explosion	
	ex	Moteur protégé contre l'explosion
	--	Moteur non protégé contre l'explosion
33	Génération de produit	
	B	Génération de produit Etaline Z
34-36	Fabricant du moteur	
	KSB	KSB
	SIE	Siemens
	LOH	Loher
	HAL	Halter
37-39	Classe d'efficacité	
	IE1	IE1
	IE2	IE2
	IE3	IE3
	IE4	IE4
40-43	PumpDrive	
	PDB	PumpDrive 1ère génération, Basic
	PDA	PumpDrive 1ère génération, Advanced
	PD2	PumpDrive 2e génération
	PD2E	PumpDrive 2ème génération, Eco
44	PumpMeter	
	M	Avec PumpMeter

PumpMeter



Description générale

PumpMeter est une unité intelligente de surveillance de pompes avec affichage des valeurs mesurées et des caractéristiques de fonctionnement.

L'appareil est doté de deux capteurs de pression et d'un module d'affichage. Il enregistre le profil de charge de la pompe pour signaler les potentiels d'optimisation éventuels en termes d'efficacité énergétique et de disponibilité.

PumpMeter est entièrement monté en usine et paramétré en fonction de la pompe. Après son raccordement au moyen d'un connecteur M12, PumpMeter est immédiatement opérationnel.

Applications principales

Industrie :

- Production / distribution de froid
- Production / distribution de chaleur
- Traitement d'eau
- Distribution de lubrifiant réfrigérant
- Captage d'eau
- Alimentation en eau industrielle

Eau :

- Captage / extraction d'eau
- Traitement de l'eau
- Distribution / transport de l'eau

Bâtiment :

- Systèmes de climatisation
- Production / distribution de chaleur
- Installations d'adduction d'eau

Caractéristiques techniques

Caractéristiques techniques du module d'affichage

Paramètre	Valeur
Tension d'alimentation	+24 V DC ±15 %
Courant absorbé	150 mA
Sortie signal analogique	4 - 20 mA, 3 fils
Connexion numérique	RS485, Modbus RTU (Slave)
Indice de protection	IP65 ²⁸⁾
Interface Service	RS232
Température de stockage	-30 °C à +80 °C
Température de service	-10 °C à +60 °C

Caractéristiques techniques des capteurs

Paramètre	Valeur
Signal	4 - 20 mA
Indice de protection	IP67 ²⁸⁾
Température du fluide pompé	-30 °C à +140 °C
Couple de serrage pour montage	10 Nm
Température ambiante	-10 °C à +60 °C

Limites de pression capteurs

Plage de mesure capteur [bar]		Surcharge possible [bar]	Pression de rupture [bar]
min	max		
-1	3	40	60
-1	10	40	60
-1	16	40	60
-1	25	50	75
-1	40	80	120
-1	65	130	195
-1	80	160	240

Matériaux

Tableau matériaux

Composants en contact avec le fluide pompé	Matériaux
Capteur de pression cellule de mesure	1.4542
Capteur de pression raccord process	1.4301
Adaptateur pour montage du capteur ²⁹⁾	1.0037 ou 1.4571
Joint d'étanchéité	Centellen

Avantages du produit

- Transparence du fonctionnement de la pompe grâce à l'affichage des caractéristiques de fonctionnement pertinentes, en particulier le point de fonctionnement de la pompe
- Identification des potentiels d'économies d'énergie grâce à l'enregistrement et à l'analyse du profil de charge et, le cas échéant, à l'affichage de l'icone d'efficacité énergétique (EFF)
- Économie de temps et d'argent grâce aux capteurs montés en usine sur la pompe (par rapport aux instruments classiques dans l'installation)
- Augmentation de la disponibilité de la pompe grâce à la détection et à la prévention d'un fonctionnement non conforme

²⁸⁾ En cas de connecteurs correctement raccordés

²⁹⁾ Suivant le matériau de base de la pompe

Fonctions

Capteur de pression

La pression de refoulement ou la pression différentielle de la pompe est fournie comme signal 4-20 mA. En alternative, une connexion peut être réalisée via l'interface série RS485 avec protocole Modbus.

Affichage des caractéristiques de fonctionnement

L'appareil dispose d'un écran d'affichage qui indique en alternance les pressions d'aspiration / de refoulement et la pression différentielle ou la hauteur manométrique.

Enregistrement et analyse du profil de charge

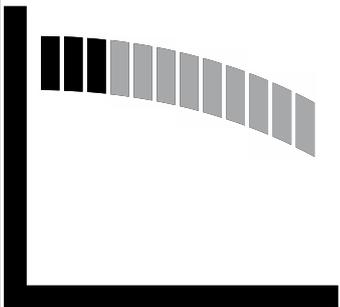
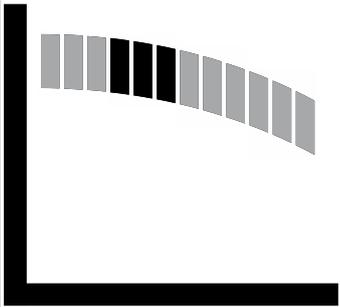


Les durées de fonctionnement de la pompe dans les diverses plages de fonctionnement sont saisies sous forme d'un profil de charge et sauvegardées dans une mémoire ineffaçable. Le cas échéant, l'icône d'efficacité énergétique signale sur l'écran un potentiel d'optimisation existant.

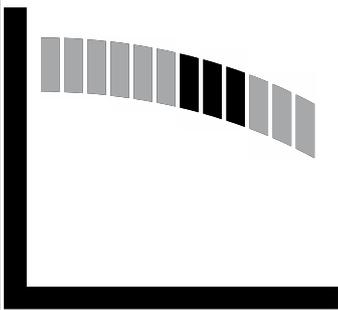
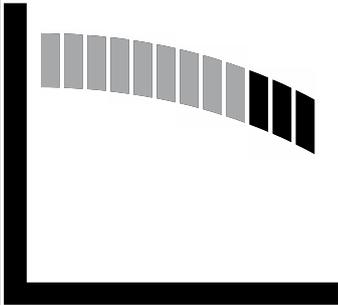
Représentation qualitative du point de fonctionnement actuel

Sur une courbe caractéristique simplifiée, la position du point de fonctionnement actuel est indiquée par des segments clignotants.

Représentation qualitative du point de fonctionnement actuel

Plage de fonctionnement	Segment	Description
Fonctionnement en charge partielle extrême ³⁰⁾ 	Le premier quart clignote (1).	<ul style="list-style-type: none"> Éventuellement, fonctionnement non conforme de la pompe Forte sollicitation des composants
Fonctionnement en charge partielle modérée ³⁰⁾ 	Le deuxième quart clignote (2).	<ul style="list-style-type: none"> Fonctionnement avec potentiel d'optimisation de l'efficacité énergétique

³⁰⁾ Selon la courbe caractéristique de la pompe et en cas de fonctionnement en charge partielle, les deux premiers quarts de la courbe sont affichés simultanément et non différenciés.

Plage de fonctionnement	Segment	Description
Fonctionnement autour de l'optimum 	Le troisième quart clignote (3).	<ul style="list-style-type: none"> Plage de fonctionnement conforme dans l'optimum énergétique
Fonctionnement en surcharge 	Le quatrième quart clignote (4).	<ul style="list-style-type: none"> Limite de la plage de fonctionnement conforme Éventuellement, surcharge de la pompe et/ou du moteur

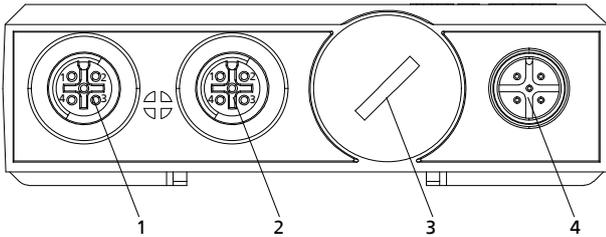
Variantes

- **Adaptateur :**
en fonction du type de filetage et de la taille des raccords de manomètre sur la pompe
- **Longueur de câble :**
en fonction de la taille de la pompe 600 mm, 1 200 mm ou 1 800 mm
- **Plages de mesure des capteurs de pression :**
les plages de mesure sont sélectionnées en fonction de la pression d'aspiration max. de la pompe (capteur côté aspiration) et de la pression de refoulement max. de la pompe au point zéro (capteur côté refoulement) indiquées. Si la pression d'aspiration max. n'est pas indiquée, le calcul est basé sur une pression d'aspiration max. de 5 bar.

Plages de mesure disponibles

Couleur du label du capteur	Code couleur	Plage de mesure [bar]	
		Minimum	Maximum
-	Rouille	-1	3
-	Bleu	-1	10
-	Gris clair	-1	16
-	Vert	-1	25
-	Noir	-1	40
Argent	Sans	-1	65
Jaune	Sans	-1	80

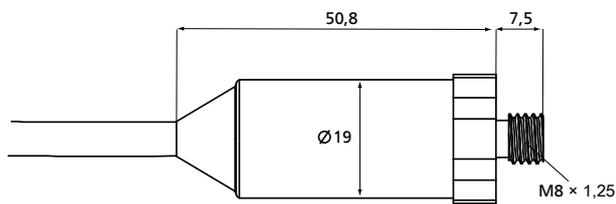
Connecteurs



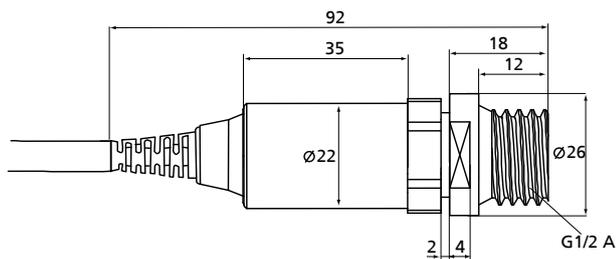
Connecteur sur l'appareil

1	IN1 / Connecteur capteur de pression à l'aspiration
2	IN2 / Connecteur capteur de pression au refoulement
3	Interface Service
4	Connecteur EXT / externe pour alimentation électrique et sortie signal

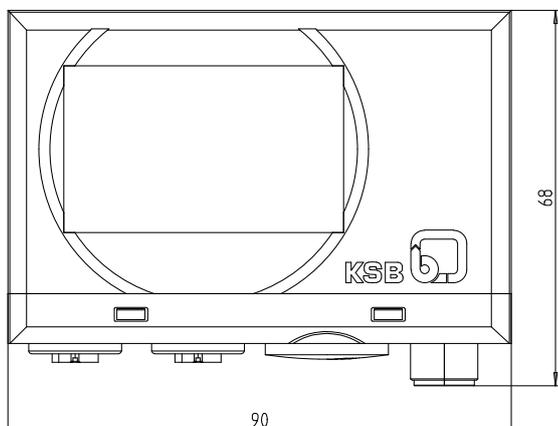
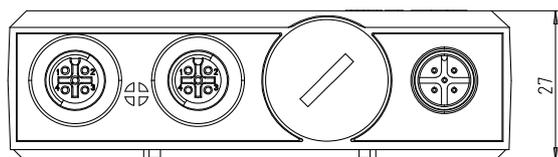
Dimensions



Dimensions du capteur, plage de mesure jusqu'à 40 bar



Dimensions du capteur, plage de mesure à partir de 65 bar



Dimensions du module d'affichage