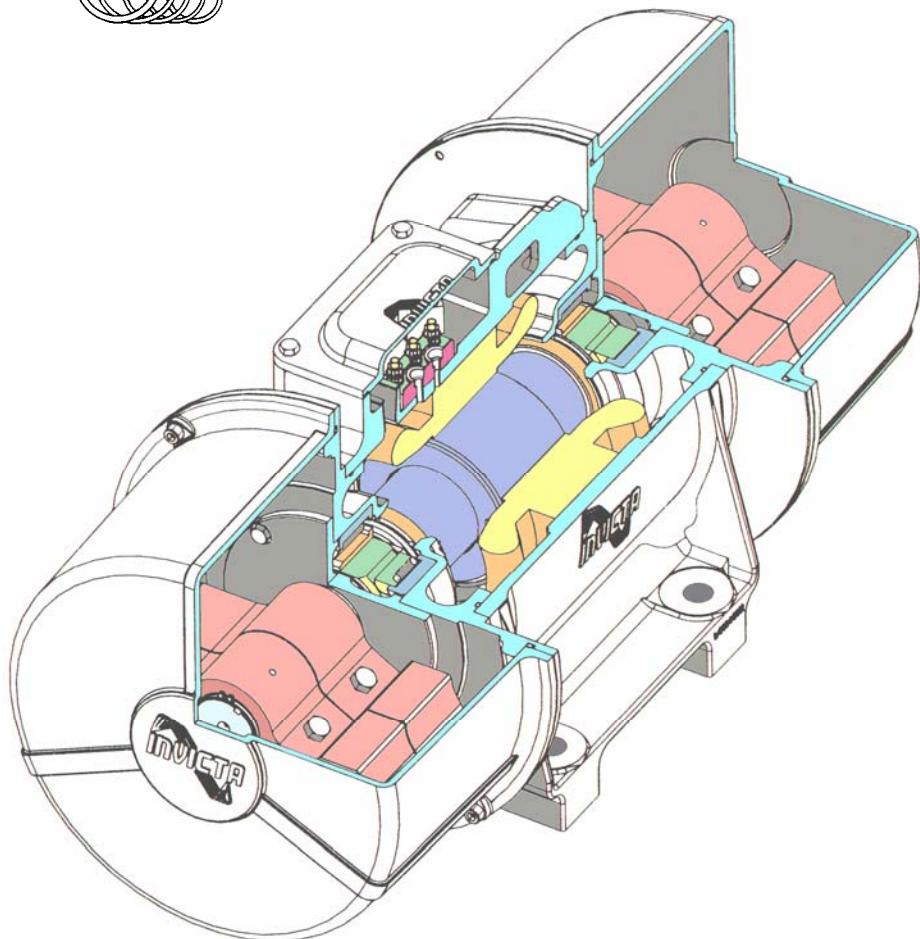


# BLz03 TO 75

## 50/60 Hz

### PROTECTION POUSSIERES

selon EN50281



---

## INSTALLATION et MAINTENANCE Des VIBRATEURS série 'BLz' FRANCAIS

(autres langues européennes sur demande)

### INVICTA VIBRATORS

A Division of Grantham Engineering Limited

Harlaxton Road, Grantham,  
Lincolnshire, ENGLAND NG31 7SF

Telephone: +44 (0) 1476 566301  
Fax: +44 (0) 1476 590145  
E-mail: sales@invictavibrators.co.uk  
Web: www.invictavibrators.co.uk

Vendeur exclusif en France :

### LA VIBROPERCUSSION

14 rue de la Fave  
63800 Cournon d'Auvergne

Tél. : 04.73.24.40.00

Internet : [www.vibropercussion.com](http://www.vibropercussion.com)  
Email : [contact@vibropercussion.com](mailto:contact@vibropercussion.com)

## **CONDITIONS d'UTILISATION**

L'attention des utilisateurs est attirée sur les points suivants :

- 1) Le vibrateur est homologué selon la certification suivante :

Directive Atex 94/9/EC (Atex 100a)

Numéro de Certificat SIRA 04 ATEX 9054

Codage Atex



### **CLASSIFICATION ZONE ANDIFLAGRANTE**

Zone d'utilisation Zone 21 & 22

Classe de température se référer aux tableaux pages 2, 3 & 4

Indice de protection (BSEN60529) Enveloppe IP66

Boîte à bornes IP66

Ces équipements sont certifiés pour utilisation en température ambiante de -20° C à + 40° C.

- 2) Cet équipement ne peut être considéré comme un élément de sécurité (en référence à la directive 94/9/EC Annexe II, clause 1.5).
- 3) L'installation du matériel doit être faite par du personnel compétent conformément au Code de Pratique - norme (EN60079-14).
- 4) La vérification et la maintenance doivent être réalisées par du personnel compétent conformément au Code de Pratique - norme (EN60079-17).

Idem pour les réparations qui doivent être faites selon le code de Pratique - norme (EN60079-19).

Le constructeur peut assurer lui même la réparation des vibrateurs.

- 5) Les composants incorporés à cet équipement soit dans leur utilisation soit en remplacement doivent être faits par du personnel compétent en accord avec la documentation technique du constructeur.

La responsabilité de l'usager est engagée en cas d'utilisation de cet équipement en contact avec des surfaces agressives en s'assurant que toutes les normes de protection sont respectées.

Substances agressives: liquides acides ou gaz pouvant attaquer le métal, ou des solvants qui peuvent affecter des composants polymérisés (comme les joints).

Précautions à prendre: Inspections de routine ou instaurées selon une nomenclature spécifique à l'utilisation de matériel dans des atmosphères chimiques.

**DONNEES à PLEINE CHARGE et CLASSEMENT de TEMPERATURE**  
 Série BLz conforme à la Norme EN 50281

Page 1 sur 3

Type de Vibrateur	Puissance de sortie en Watts	Température de Surface maxi	Classe de Température (IEC60079)
		Temp. ambiante 40°C Pleine charge	
BLz03-1/2	120	93	T5
BLz03-0.5/4	100	106	T4
BLz03-0.2/6	70	93	T5
BLz03-0.3/6	70	93	T5
BLz05-2/2	200	142	T3
BLz05-1/4	175	106	T4
BLz05-2/4	175	106	T4
BLz05-0.4/6	90	119	T4
BLz05-0.6/6	90	119	T4
BLz05-0.9/6	90	119	T4
BLz05-1.3/6	90	119	T4
BLz15-3.5/2	300	131	T4
BLz15-3/4	300	111	T4
BLz15-1.3/6	110	121	T4
BLz15-1.9/6	110	121	T4
BLz20-5/2	400	130	T4
BLz20-5/4	350	121	T4
BLz20-2.2/6	150	112	T4
BLz24-8/2	500	130	T4
BLz24-10/2	500	130	T4
BLz24-13/2	500	130	T4
BLz24-7.5/4	500	130	T4
BLz24-11/4	500	130	T4
BLz24-14/4	500	130	T4
BLz24-4/6	510	130	T4
BLz24-8/6	510	130	T4
BLz24-11/6	510	130	T4

# DONNEES à PLEINE CHARGE et CLASSEMENT de TEMPERATURE

Série BLz conforme à la Norme EN 50281

Page 2 sur 3

Type de vibrateur	Puissance de sortie en Watts	Température de surface Maxi	
		Temp. Ambiante à 40° C	Classe de Température
BLz25-8/2	500	130	T4
BLz25-10/2	500	130	T4
BLz25-13/2	500	130	T4
BLz25-7.5/4	500	130	T4
BLz25-11/4	500	130	T4
BLz25-14/4	500	130	T4
BLz25-4/6	510	130	T4
BLz25-8/6	510	130	T4
BLz25-11/6	510	130	T4
BLz30-16/2	1100	130	T4
BLz30-20/2	1100	130	T4
BLz30-18/4	1150	130	T4
BLz30-25/4	1150	130	T4
BLz30-14/6	900	135	T4
BLz30-18/6	900	135	T4
BLz30-23/6	900	135	T4
BLz30-7.5/8	500	129	T4
BLz30-10/8	500	129	T4
BLz40-30/2	1500	133	T4
BLz40-40/2	1500	133	T4
BLz40-35/4	1800	114	T4
BLz40-27/6	1800	124	T4
BLz40-35/6	1800	124	T4
BLz40-15/8	1100	132	T4
BLz40-17/8	1100	132	T4
BLz45-50/2	4000	130	T4
BLz45-45/4	2685	130	T4
BLz45-42/6	2310	134	T4
BLz45-50/6	2310	134	T4
BLz45-24/8	2000	130	T4
BLz45-35/8	2000	130	T4

# DONNEES à PLEINE CHARGE et CLASSEMENT de TEMPERATURE

Série BLz conforme à la Norme EN 50281

Page 3 sur 3

Type de vibrateur	Puissance de sortie en Watts	Température de surface maxi Température ambiante : 40° C		Classe de Température (IEC60079)
		Pleine charge		
BLz50-55/4	3350	130		T4
BLz50-65/4	4800	130		T4
BLz50-75/4	4800	130		T4
BLz50-60/6	4000	122		T4
BLz50-75/6	4000	122		T4
BLz50-35/8	3300	100		T5
BLz50-45/8	3300	100		T5
BLz50-55/8	3300	100		T5
BLz50-57/8	3300	100		T5
BLz 60-95/4	7750	130		T4
BLz 60-105/4	7750	130		T4
BLz60-90/6	6200	130		T4
BLz60-105/6	6200	130		T4
BLz60-125/6	10000	130		T4
BLz60-65/8	4900	117		T4
BLz60-70/8	4900	117		T4
BLz60-90/8	4900	117		T4
BLz75-130/4	10250	130		T4
BLz75-150/6	10000	130		T4
BLz75-185/6	10000	130		T4
BLz75-124/8	7750	125		T4
BLz75-150/8	7750	125		T4
BLz75-200/8	7750	125		T4

**NB:**

**1) Température de surface maxi basée sur un voltage de 415 V – 3 ph – 50 Hz.**

## Notice pour le remplacement des roulements

Pour satisfaire à la norme EN13463 Part 5 Clause 6.2, les roulements de cet équipement doivent être remplacés après une période n'excédant pas 90% de leur vie théorique. Se référer au tableau ci-dessous.

### DUREE DE VIE DES ROULEMENTS L 10 SERIE Poussière conforme à la norme EN50281

Type de vibrateur	Force Centrifuge Kg	Force Centrifuge Newtons	Type de roulement	Durée de vie (heures)			
				50 Hz	90%	L10	60 Hz
				50 Hz	90%	L10	60 Hz
<b>Vibrateurs - 2880/3456 RPM</b>							
BLZ 03-1/2	100	981	6301 2Z C3	49940	44950	41400	37260
BLZ 05-2/2	200	1962	6304 2Z C3	28000	25200	23230	20900
BLZ 15-3.5/2	350	3433	6306 2Z C3	25380	22840	21150	19035
BLZ 20-5/2	500	4905	6308 2Z C3	29700	26730	24670	22200
BLZ 24/25-8/2	800	7848	6309 2Z C3	15380	13840	12780	11500
BLZ 24/25-10/2	1000	9810	NJ 2306E TVP2 C3	49050	44150	40720	36650
BLZ 24/25-13/2	1300	12753	NJ 2307E TVP2 C3	41560	37400	34490	31040
BLZ 30-16/2	1600	15695	NJ 2309E TVP2 C3	82540	74290	68500	61650
BLZ 30-20/2	2000	19620	NJ 2309E TVP2 C3	39260	35330	32580	29320
BLZ 40-30/2	3000	29430	NJ 2311E TVP2 C3	35500	31950	29460	26510
BLZ 40-40/2	4000	39240	NJ 2313E TVP2 C3	28860	25970	23950	21550
BLZ 45-50/2	5000	49050	NJ 2313E TVP2 C3	12343	11110	10286	9260
<b>Vibrateurs 1440/1728 RPM</b>							
BLZ 03-0.5/4	50	490	6301 2Z C3	>100000	90000	85470	76920
BLZ 05-1/4	100	981	6304 2Z C3	>100000	90000	>100000	90000
BLZ 05-2/4	200	1962	6304 2Z C3	24640	22180	20530	18480
BLZ 15-3/4	300	2943	6305 2Z C3	40560	36500	33800	30420
BLZ 20-5/4	500	4905	6307 2Z C3	28710	25840	23930	21540
BLZ 24/25-7.5/4	750	7357	6309 2Z C3	37510	33760	31130	28020
BLZ 24/25-11/4	1100	10790	NJ 2306E TVP2 C3	70710	63640	58670	52800
BLZ 24/25-14/4	1400	13735	NJ 2307E TVP2 C3	65650	59080	53640	48280
BLZ 30-18/4	1800	17658	NJ 2309E TVP2 C3	>100000	90000	91960	82760
BLZ 30-25/4	2500	24525	NJ 2309E TVP2 C3	37080	33370	30770	27690
BLZ 40-35/4	3500	34335	NJ 2311E TVP2 C3	42340	38100	35130	31620
BLZ 45-45/4	4500	44145	NJ 2313E TVP2 C3	38390	34550	31850	28660
BLZ 50-55/4	5500	53955	NJ 2315E TVP2 C3	49060	44150	40710	36640
BLZ 50-65/4	6500	63765	NJ 2317E MIA C3	42800	38520	35500	31950
BLZ 50-75/4	7500	73575	NJ 2317E MIA C3	32040	28830	26580	23920
BLZ 60-95/4	9500	93195	NJ2320E MIA C3	52820	47540	43820	39440
BLZ60-105/4	10500	103000	NJ2320E MIA C3	37700	33930	31410	28270
BLZ 75-130/4	13000	127530	NJ 2322E MIA C3	31320	28190	25980	23380
<b>Vibrateurs 960/1152 RPM</b>							
BLZ 03-0.2/6	22	216	6301 2Z C3	> 100000	90000	> 100000	90000
BLZ 03-0.3/6	32	314	6301 2Z C3	> 100000	90000	> 100000	90000
BLZ 05-0.4/6	40	392	6304 2Z C3	> 100000	90000	> 100000	90000
BLZ 05-0.6/6	60	589	6304 2Z C3	> 100000	90000	> 100000	90000
BLZ 05-0.9/6	90	883	6304 2Z C3	> 100000	90000	> 100000	90000
BLZ 05-1.3/6	130	1275	6304 2Z C3	> 100000	90000	> 100000	90000
BLZ 15-1.3/6	130	1275	6305 2Z C3	> 100000	90000	> 100000	90000
BLZ 15-1.9/6	190	1864	6305 2Z C3	> 100000	90000	> 100000	90000
BLZ 20-2.2/6	220	2158	6307 2Z C3	> 100000	90000	> 100000	90000
BLZ 24/25-4/6	440	3924	6309 2Z C3	> 100000	90000	> 100000	90000
BLZ 24/25-8/6	800	7848	NJ 2306E TVP2 C3	> 100000	90000	> 100000	90000
BLZ 24/25-11/6	1100	10790	NJ 2307E TVP2 C3	> 100000	90000	> 100000	90000
BLZ 30-14/6	1400	13734	NJ 2309E TVP2 C3	> 100000	90000	> 100000	90000
BLZ 30-18/6	1800	17658	NJ 2309E TVP2 C3	> 100000	90000	> 100000	90000
BLZ 30-23/6	2300	22563	NJ 2309E TVP2 C3	60000	54000	50000	45000
BLZ 40-27/6	2700	26487	NJ 2311E TVP2 C3	> 100000	90000	> 100000	90000
BLZ 40-35/6	3500	34335	NJ 2311E TVP2 C3	63300	56970	52700	47430
BLZ 45-42/6	4200	41200	NJ 2313E TVP2 C3	69980	62980	58070	52260
BLZ 45-50/6	5000	49050	NJ 2313E TVP2 C3	40400	36360	33670	30300
BLZ 50-60/6	6000	58860	NJ 2315E TVP2 C3	55120	49610	45740	41170
BLZ 50-75/6	7500	73575	NJ 2317E TVP2 C3	48200	43380	40000	36000
BLZ 60-90/6	9000	88290	NJ 2320E TVP2 C3	94510	85060	78760	70880
BLZ 60-105/6	10500	103000	NJ 2320E TVP2 C3	57430	51690	47300	42570
BLZ 60-125/6	12500	122625	NJ 2320E TVP2 C3	29150	26235	24290	21860
BLZ 75-150/6	15000	147500	NJ 2322E MIA C3	29260	26330	24280	21850
BLZ 75-185/6	18500	181485	NJ 2322E MIA C3	14440	13000	12030	10830
<b>Vibrateurs 720/864 RPM</b>							
BLZ 30-7.5/8	750	7357	NJ 2309E TVP2 C3	>100000	90000	>100000	90000
BLZ 30-10/8	1000	9810	NJ 2309E TVP2 C3	>100000	90000	>100000	90000
BLZ 40-15/8	1500	14715	NJ 2311E TVP2 C3	>100000	90000	--	--
BLZ 40-17/8	1700	16671	NJ 2311E TVP2 C3	--	--	>100000	90000
BLZ 45-24/8	2430	23838	NJ 2313E TVP2 C3	>100000	90000	>100000	90000
BLZ 45-35/8	3500	34335	NJ 2313E TVP2 C3	--	--	>100000	90000
BLZ 50-35/8	3500	34335	NJ 2315E TVP2 C3	>100000	90000	--	--
BLZ 50-45/8	4500	44145	NJ 2315E TVP2 C3	>100000	90000	>100000	90000
BLZ 50-55/8	5500	53955	NJ 2317E TVP2 C3	>100000	90000	--	--
BLZ 50-57/8	5700	55917	NJ 2317E TVP2 C3	--	--	>100000	90000
BLZ 60-65/8	6500	63765	NJ 2320E TVP2 C3	>100000	90000	--	--
BLZ 60-70/8	7000	68670	NJ 2320E TVP2 C3	--	--	>100000	90000
BLZ 60-90/8	9000	88290	NJ 2320E TVP2 C3	>100000	90000	>100000	90000
BLZ 75-124/8	12400	121644	NJ 2322E MIA C3	68370	61530	56970	51270
BLZ 75-135/8	13500	132435	NJ 2322E MIA C3	55020	49520	--	--
BLZ 75-150/8	15000	147150	NJ 2322E MIA C3	38960	35060	32330	29100

# INSTALLATION ET MAINTENANCE DES VIBRATEURS de la série “BLz”

## RECEPTION et STOCKAGE

Tous les appareils sont vérifiés et testés avant leur départ usine. Prendre les précautions qui s'imposent au niveau du transport et émettre les réserves nécessaires si une avarie se produisait Si les appareils doivent être stockés avant usage, surtout au delà d'une période de deux ans, il est conseillé de les mettre dans un endroit propre, sec, aéré. Après un stockage de longue durée, la graisse doit être renouvelée.

## INSTALLATION :

**Montage Mécanique :** Vérifier que le vibrateur n'a subi aucun dommage physique et que l'arbre du rotor tourne librement. Les surfaces de montage doivent être planes –exemptes de peinture – salissures ou autres.. Les boulons de fixation et les écrous doivent être serrés selon les recommandations ci-dessous . On doit procéder à une vérification après avoir initialement fait tourner le vibrateur. Ces pièces ne doivent pas faire l'objet d'une réutilisation.. S'assurer qu'il y a un intervalle d'au moins 50 mm entre le vibrateur et toute structure environnante statique.

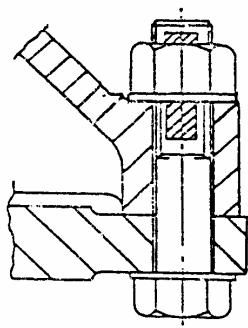
**NOTE – Les interstices entre la base du vibrateur et la surface de montage ainsi qu'un mauvais serrage des écrous peuvent engendrer des dommages ou la détérioration du vibrateur.**

**BLz 03 – 75:** Utiliser des boulons grade 8.8 avec des rondelles nylon genre “Polystop” , serrées aux valeurs ci-dessous Huiler légèrement les taraudages. Utiliser des rondelles plates jusqu'au type BLz 03- BLz 24.

Taille Ecrous	Couple de Serrage (N.m) Vis/Boulons	Taille Ecrous	Couple de serrage (N.m) Vis/boulons
M 5	8	-	310
M 6	15	11	473
M 8	34	27	818
M 10	68	56	1634*
M12	127	96	

Utiliser ce schéma pour tous les serrages, exceptés les balourds

**BLz 75:** procédure de serrage selon la méthode du demi-tour



PSN 661 – Ecrou haute résistance

PSN 612 – Rondelle en acier dur

PSN 780 - Boulon autre résistance

FIG.2



FIG.3



Veiller à ce que les surfaces soient propres – planes et dégraissées..

Positionner la rondelle (PSN 612) sous le boulon et l'écrou. Faire un pré serrage de manière à ce que les surfaces soient en contact. Repérer les boulons et les écrous comme indiqué en figure 2. Faire un demi-tour jusqu'à la marque repérée initialement et comme il est indiqué sur fig. 3. Les écrous doivent être serrés à 1634 Nm. \*Utiliser un clé dynamométrique..

## Montage Electrique: Vérifier la résistance d'isolement qui doit être au minimum d'un mégohm.

Le montage doit être réalisé par du personnel compétent Du câble souple et des presse étoupes appropriés au câble doivent être utilisés pour la connexion entre le vibrateur et la boîte de dérivation.. Le presse étoupe doit être conforme à la norme EN 50014 et doit avoir une protection supérieure ou égale à IP 66. L'installation doit être de préférence protégée par fusible. Utiliser du câble 4 conducteurs 24/0.2 (BLz 03) 50/0.25 (BLz 05 à BLz 40) 56/0.30 (BLz 45- BLz 50) – 80/0.40 (BLz 60 – BLz 75): Du BLz 24/25 au BLz 75 , les vibrateurs sont équipés en série d'une thermistance et nécessitent l'utilisation d'un câble souple 2 conducteurs type 30/0.25 (réf. Française : A05 RRF).

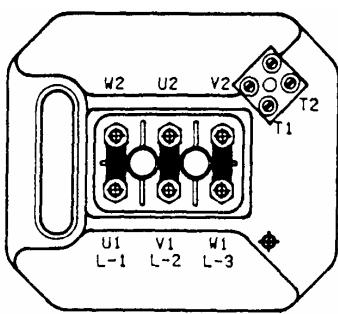
Le câble souple doit être raccordé à des cosses serties pour L1, L2, L3 et la terre. Les fils de connexion de la thermistance (T1 et T2) devront être soudés. Si la thermistance n'est pas utilisée, mettre un bouchon obturateur sur l'entrée du câble.

Le démarrage peut se faire soit directement sur la ligne soit avec un contacteur, soit avec un démarreur. Chaque vibrateur doit être individuellement protégé contre les surcharges.

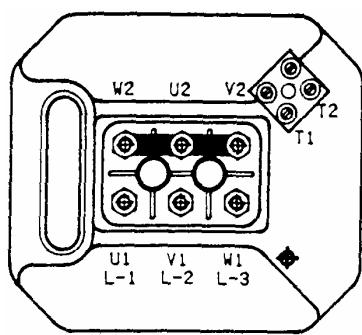
**NOTE** Lorsque les vibrateurs travaillent à une vitesse supérieure à la vitesse des pôles, la force des balourds doit être réduite sous peine d'endommagement. Se référer à la page 09 pour adapter le pourcentage de réduction correct.

# BOITE A BORNES - Champ de connexion 3 Ph, 50/60 Hertz

**Triangle 220-240 V**



**ETOILE 380-575 V**



**PLEINE CHARGE et AMORCAGE de COURANT en AMPERES pour la série des vibrateurs type BLz - 220-500 VOLTS, 3 PHASE, 50 HERTZ**  
**Données à une température ambiante maxi de 40° C**

Type	Puiss. Watts	220 Volts 50 Hz		230 Volts 50 Hz		240 Volts 50 Hz		380 Volts 50 Hz		400 Volts 50 Hz		415 Volts 50 Hz		500 Volts 50 Hz	
		FLC	SC												
<b>2 POLE - 2880 RPM</b>															
BLz 03	120	0.32	2.8	0.33	2.7	0.33	2.6	0.18	1.6	0.19	1.6	0.19	1.5	0.16	1.2
BLz 05	200	0.59	5.4	0.60	5.2	0.61	4.9	0.34	3.1	0.35	3.0	0.35	2.9	0.27	2.4
BLz 15	300	1.00	5.4	0.98	5.2	0.96	4.9	0.58	3.1	0.56	3.0	0.55	2.9	0.46	2.4
BLz 20	400	1.37	10.3	1.35	9.8	1.34	9.4	0.79	5.9	0.78	5.6	0.77	5.4	0.64	4.5
BLz 24/25	500	2.06	18.6	2.03	17.8	2.03	17.1	1.19	10.8	1.17	10.2	1.17	9.9	0.98	8.2
BLz 30	1100	3.8	42	3.6	40	3.5	38	2.2	24	2.1	23	2.0	22	1.7	18
BLz 40	1500	5.2	64	5.0	61	4.8	58	3.0	37	2.9	35	2.8	34	2.3	28
BLz 45	4000	TBA		12.6	161	TBA		7.5	97	7.3	93	7.1	92	TBA	
<b>4 POLE - 1440 RPM</b>															
BLz 03	100	0.31	1.5	0.34	1.4	0.35	1.4	0.19	0.9	0.20	0.8	0.20	0.8	0.17	0.7
BLz 05	175	0.70	3.0	0.71	2.9	0.73	2.8	0.41	1.7	0.41	1.7	0.42	1.6	0.35	1.3
BLz 15	300	1.23	4.2	1.24	4.0	1.25	3.9	0.71	2.4	0.71	2.3	0.72	2.2	0.60	1.9
BLz 20	350	1.65	6.5	1.68	6.3	1.71	6.0	0.95	3.8	0.97	3.6	0.99	3.5	0.81	2.9
BLz 24/25	500	2.33	15.8	2.28	15.1	2.38	14.5	1.34	9.2	1.32	8.7	1.37	8.4	1.14	7.0
BLz 30	1150	4.3	44	4.3	42	4.4	40	2.5	25	2.5	24	2.5	23	2.1	19
BLz 40	1800	6.5	58	6.4	56	6.4	53	3.8	34	3.7	32	3.7	31	3.1	26
BLz 45	2685	9.3	104	9.2	99	9.2	95	5.4	60	5.3	57	5.3	55	4.5	46
BLz 50-55	3350	11.2	134	11	128	11.0	123	6.5	78	6.4	74	6.3	71	5.3	59
BLz 50-65, 75	4800	15.3	160	14.9	153	14.6	147	8.8	93	8.6	88	8.5	85	7.1	71
BLz 60-95,105	7750	23.2	345	22.3	330	21.8	316	13.4	200	12.9	190	12.6	183	10.4	152
BLz 75	10250	30.1	406	28.9	388	28.1	372	17.4	235	16.7	223	16.2	215	13.5	178
<b>6 POLE - 960 RPM</b>															
BLz 03	70	0.81	0.82	0.8	0.87	0.8	0.90	0.47	0.48	0.46	0.5	0.46	0.52	0.38	0.43
BLz 05	90	0.91	1.5	0.94	1.56	0.97	2.0	0.53	0.87	0.54	0.9	0.56	0.93	0.46	0.55
BLz 15	110	1.02	1.47	1.03	1.55	1.05	1.6	0.59	0.85	0.6	0.9	0.6	0.93	0.5	0.78
BLz 20	150	1.5	2.65	1.55	2.78	1.59	2.9	0.87	1.53	0.9	1.60	0.92	1.67	0.76	2.0
BLz 24/25	510	2.74	12.7	2.79	12.2	2.84	11.7	1.58	7.4	1.61	7.0	1.64	6.7	1.33	5.6
BLz 30	900	5.0	27	5.2	26	5.3	25	2.9	16	3.0	15	3.1	14	2.5	12
BLz 40	1800	8.5	45	8.7	43	8.9	41	4.9	26	5.0	25	5.1	24	4.3	20
BLz 45	2310	10.7	88	11.0	76	11.3	73	6.2	46	6.3	44	6.5	42	5.5	35
BLz 50	4000	15.1	111	15.2	106	15.3	102	8.7	64	8.8	61	8.8	59	7.4	49
BLz 60 - 90, 105	6200	19.8	196	19.4	188	19.3	180	11.4	114	11.2	108	11.1	104	9.5	86
BLz 60-125	10000	31.9	419	31.2	400	30.8	384	18.4	242	18.0	230	17.8	222	14.8	184
BLz 75	10000	31.9	419	31.2	400	30.8	384	18.4	242	18.0	230	17.8	222	14.8	184
<b>8 POLE - 720 RPM</b>															
BLz 30	500	3.8	19	4.0	18	4.2	17	2.2	11	2.3	10.4	2.4	10	2.0	8
BLz 40	1100	6.1	25	6.2	23	6.4	22	3.5	14	3.6	13.5	3.7	13	3.1	11
BLz 45	2000	10.3	42	10.6	40	10.9	38	5.9	24	6.1	23	6.3	22	5.3	18
BLz 50	3300	14.6	100	15.0	96	15.3	92	8.4	58	8.6	55	8.8	53	7.6	44
BLz 60	4900	22.3	176	23.0	170	23.7	162	12.9	103	13.3	97	13.7	94	11.8	78
BLz 75	7750	34.5	225	34.8	216	35.1	207	19.9	130	20.1	124	20.3	119	17.4	99

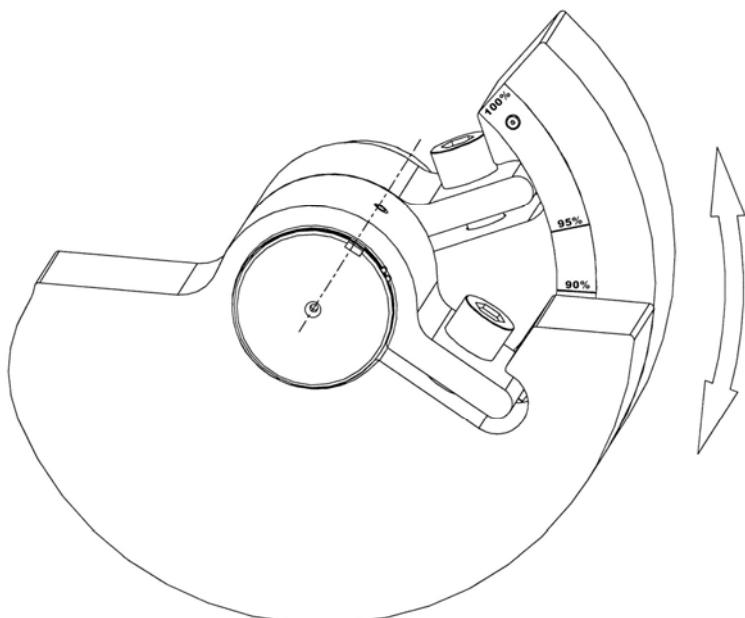
**PLEINE CHARGE et AMORCAGE de COURANT en AMPERES pour la série des  
vibrateurs type BLz - 230-575 VOLTS, 3 PHASE, 60 HERTZ**  
Données à une température ambiante maxi de 40° C

Type	Puiss.	230 Volts		380 Volts		460 Volts		480 volts		575 Volts	
		Watts	FLC	SC	FLC	SC	FLC	SC	FLC	SC	FLC
<b>2 POLE - 3456 RPM</b>											
BLz 03	120	0.28	2.7	0.24	1.6	0.17	1.4	0.18	1.4	0.14	1.1
BLz 05	200	0.53	5.2	0.43	3.1	0.31	2.6	0.32	2.5	0.27	2.1
BLz 15	300	0.93	5.2	0.64	3.1	0.50	2.6	0.49	2.5	0.41	2.1
BLz 20	400	1.26	9.8	0.90	5.9	0.69	4.9	0.69	4.7	0.57	3.9
BLz 24/25	500	1.88	17.8	1.39	10.8	1.05	8.9	1.05	8.5	0.87	7.1
BLz 30	1100	3.6	40	2.2	24	1.8	20	1.7	19	1.5	16
BLz 40	1500	4.9	61	3.2	37	2.5	30	2.4	29	2.0	24
BLz 45	4000	11.1	144	8.1	105	6.4	83	6.2	81	5.1	66
<b>4 POLE - 1728 RPM</b>											
BLz 03	100	0.28	1.4	0.26	0.9	0.18	0.7	0.19	0.7	0.16	0.6
BLz 05	175	0.62	2.9	0.51	1.7	0.37	1.4	0.38	1.4	0.32	1.1
BLz 15	300	1.10	4.0	0.88	2.4	0.64	2.0	0.66	1.9	0.54	1.6
BLz 20	350	1.46	6.3	1.22	3.8	0.88	3.1	0.9	3.0	0.73	2.5
BLz 24/25	500	2.08	15.1	1.67	9.2	1.22	7.6	1.24	7.3	1.03	6.1
BLz 30	1150	3.9	42	3.0	25	2.2	21	2.3	20	1.9	17
BLz 40	1800	6.0	56	4.4	34	3.3	28	3.3	27	2.7	22
BLz 45	2685	8.5	99	6.4	60	4.8	50	4.8	48	4.0	40
BLz 50-55	3350	10.3	128	7.3	78	5.7	64	5.6	61	4.7	51
BLz 50-65,75	4800	14.2	153	9.7	93	7.6	77	7.5	73	6.3	61
BLz 60-95,105	7750	21.8	330	14.0	200	11.3	165	11.0	158	9.1	132
BLz 75	10250	28.3	388	18.3	235	14.6	194	14.2	186	11.8	155
<b>6 POLE - 1152 RPM</b>											
BLz 03	70	0.9	0.92	0.55	0.6	0.41	0.45	0.41	0.46	0.34	0.38
BLz 05	90	1.14	1.88	0.69	1.1	0.50	0.8	0.51	0.85	0.42	0.50
BLz 15	110	1.21	1.74	0.73	1.1	0.54	0.81	0.55	0.82	0.45	0.70
BLz 20	150	1.89	3.33	1.15	2.1	0.82	1.47	0.85	1.54	0.70	1.84
BLz 24/25	510	2.43	12.2	2.03	7.4	1.46	6.01	1.50	5.8	1.21	4.9
BLz 30	900	4.3	26	3.8	16	2.7	13	2.8	12	2.4	10
BLz 40	1800	7.5	43	6.5	26	4.6	22	4.7	21	3.9	17
BLz 45	2310	9.3	76	8.1	46	5.8	38	6.0	37	5.0	31
BLz 50	4000	13.6	106	10.5	64	7.9	53	8.0	51	6.7	42
BLz 60-90,105	6200	18.2	188	13.2	114	10.0	94	9.9	90	8.5	75
BLz 60 - 125	10000	29.4	401	19.8	242	16.0	200	15.8	192	13.2	160
BLz 75	10000	29.4	401	19.8	242	16.0	200	15.8	192	13.2	160
<b>8 POLE - 864 RPM</b>											
BLz 30	500	3.3	18	3.0	11	2.2	9	2.3	8.6	1.9	7
BLz 40	1100	5.3	23	4.7	14	3.3	12	3.4	11	2.8	9
BLz 45	2000	8.9	40	7.7	24	5.6	20	5.8	19	4.9	16
BLz 50	3300	12.8	96	12.0	58	7.8	48	8.1	46	6.9	38
BLz 60	4900	19.3	170	17.0	103	12.1	84	12.6	81	10.8	67
BLz 75	7750	31.0	216	24.7	130	18.1	108	18.4	103	15.8	86

## AJUSTEMENT des BALOURDS

**Du BLz 03 au BLz 20,** le réglage peut se faire soit par le balourd interne – soit par le balourd externe (en utilisant le même des deux côtés)

**Du BLz 24/25 au BLz 75** Le réglage ne se fait que par le balourd interne en desserrant la vis. Ajuster le balourd intérieur selon la force requise et exprimée en pourcentage puis resserrer la vis. Régler le balourd opposé au même pourcentage. **VEILLER à ce que les deux jeux de balourds soient réglés en ligne et de manière identique.** – Les vis de blocage doivent être positionnées toujours du même côté. Utiliser des boulons grades 8.8 – voir tableau concernant les couples de serrage des balourds.



Dim.	Couple (N.m) Ecrous	Dim	Couple (N.m) Ecrous
M 5	6.5	M12	96
M 6	11	M16	176
M 8	27	M20	340
M10	56	M24	490

Utiliser ce tableau uniquement pour le serrage des balourds.

## UTILISATION DES VIBRATEURS au delà de la VITESSE DES POLES

La force doit être réduite par le réglage des balourds. Le tableau ci-dessous donne les vitesses maximum autorisées en fonction du pourcentage de la force centrifuge maximum.

% des balourds	Vitesse maxi - 50-60 Hz.											
	Hertz		2 Pole		4 Pole		6 Pole		8 Pole			
FC max.	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz
100	50	60	2880	3456	1440	1728	960	1152	720	864		
90	52.7	63.2	3036	3643	1518	1821	1012	1214	759	910		
80	55.9	67	3220	3864	1610	1932	1073	1288	805	965		
70	59.8	71.7	3442	4130	1721	2065	1147	1377	861	1032		
60	64.5	77.4	3718	4462	1859	2231	1239	1487	923	1115		
50	70.7	84.8	4073	4887	2036	2444	1358	1629	1018	1215		
40	79	94.8	4554	5464	2277	2732	1518	1821	1138	1365		
30	91.3	109.5	5258	6310	2629	3155	1753	2103	1315	1576		
20	112	134	6440	7728	3220	3864	2147	2576	1613	1930		
10	158	190	9107	10930	4554	5464	3036	3643	2275	2736		

**Le guide des recommandations de graissage à la vitesse maximum indiquée est à multiplier par 3 pour les roulements à bille et par 2,2 pour les roulements à rouleaux.**

Voir données en page 11 Consulter notre département technique.

## MAINTENANCE

### Renouvellement du graissage

**Du BLz 03 au BLz 20 plus BLz 24/25-8/2, -7.5/4 et 4/6 il n'y a besoin d'aucun graissage puisqu'ils sont équipés de roulements à bille - graissés à vie.**

**BLz 24/25** (sauf exception ci-dessus) et **BLz 30:** Enlever les caches balourds, le circlips et les balourds en prenant soin de noter le pourcentage de réglage. Retirer la flasque et la bague extérieure du roulement. La bague interne reste sur l'arbre du rotor. Vérifier que la graisse existante et le roulement soient en bon état et rajouter si besoin un peu de graisse sur les rouleaux. Ensuite ré-assembler.

**Du BLz 40 au BLz75** – Ces vibrateurs ont des graisseurs en standard. S'assurer que ceux ci sont propres lors de relubrification pour éviter toute contamination..

La graisse recommandée est Esso Unirex N3. Si le mélange de graisse ne peut être évité, utiliser uniquement de la graisse au Lithium avec une consistance 3 – Une surcharge de graisse peut entraîner une surchauffe des roulements. Tout excès doit être enlevé. Les cavités de graissage ne doivent pas être remplies au delà du tiers de leur capacité. Enlever périodiquement les caches balourds pour nettoyer tout excès de graisse éventuel.. Périodiquement, la graisse doit être changée et remplacée par une neuve après vérification du bon état des roulements.

Les intervalles de graissage sont donnés pour une marche continue à une température n'excédant pas 20°C . Ils doivent être réduits comme suit en fonction des températures ambiantes : 25°C x 0.8, 30°C x 0.65, 35°C x 0.5, 40°C x 0.4. Au delà de 40° C, consulter notre département technique.

Ce manuel doit être considéré comme un guide. Les données peuvent être modifiées si nécessaire en fonction de l'utilisation , de l'expérience et du service demandé.

### CHANGEMENT DES ROULEMENTS:

Les roulements ne doivent être enlevés que si c'est absolument nécessaire. Des outils spéciaux doivent être utilisés pour extraire et remplacer les roulements. Si l'on doit remettre en place les roulements d'origine, les nettoyer soigneusement avec un mélange de pétrole et d'huile machine. Le choix des roulements en remplacement doit être fait selon le tableau ci-dessous. Au moment de replacer le roulement dans son logement, prendre la précaution de bien remplir de graisse, en particulier dans les endroits soumis à des efforts.. Remettre le roulement en place au moyen d'une petite presse ou par petits coups de marteau amortis à l'aide d'une entretoise de métal doux.

Sachant que l'ajustement initial va être modifié au démontage lors du remplacement des roulements, il est impératif d'effectuer le remontage en utilisant de la LOCTITE 638 ou équivalent. La bague interne du roulement doit être préalablement placée dans un bain d'huile minérale propre et chauffée à une température de 80° C (180°F). Elle devra être mise en place et maintenue sur l'arbre jusqu'à ce que le retrait soit complet.

Remettre en place le rotor avec précaution à l'intérieur du stator, puis ajuster les flasques, le cache graisse, les balourds et les caches balourds. Utiliser de la Loctite 242 (ou équivalent) sur les vis lors du remontage des flasques. Vérifier que l'arbre tourne correctement..

Les types BLz 03, 05, 15, 20, 24/25-8/2, -7.5/4 et 4/6 ont des roulements graissés à vis et ne doivent être remplacés qu'en cas d'endommagement..

**INSTRUCTIONS DE GRAISSAGE – CHARTE de RELUBRIFICATION PAR ROULEMENT**

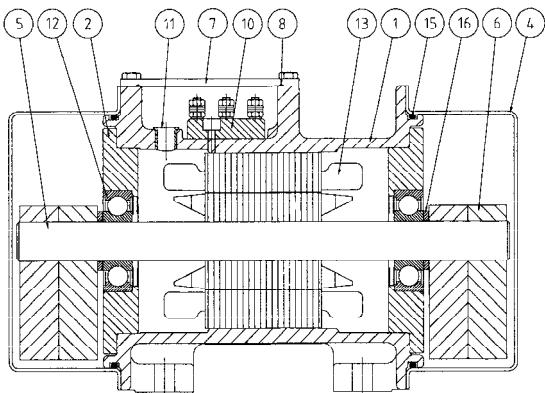
Type	Intervalle de relubrif. (Heures)				Rempliss. Initial	Intervalle de relubrif. (Heures)				Rempliss. Initial
	50 Hz	60 Hz	Quantité	Relubrif.		50 Hz	60 Hz	Quantité	Relubrif.	
BLz24/25-10/2	1900	1600	5	12	BLz24/25-8/6	6800	5800	5	12	
BLz24/25-13/2	1700	1400	7	17	BLz24/25-11/6	5800	4800	7	17	
BLz30-16/2, -20/2	800	700	11	25	BLz30-14/6	6000	5000	15	30	
BLz40-30/2	750	650	15	35	BLz30-18/6, -23/6	6000	5000	15	30	
BLz40-40/2	700	600	20	55	BLz40-27/6, -35/6	5000	4300	20	40	
BLz45-50/2	500	450	5	35	BLz45-42/6, -50/6	4800	4100	26	60	
					BLz50-60/6	4200	3800	30	90	
BLz24/25-11/4	4100	3500	5	12	BLz50-75/6	3800	3400	38	110	
BLz24/25-14/4	3900	3300	7	17	BLz60-90/6, -105/6	3000	2600	54	160	
BLz30-18/4, -25/4	3500	3100	13	30	BLz60-125/6	3000	2600	54	160	
BLz40-35/4	3000	2700	18	40	BLz75-150/6, -185/6	2000	1800	66	200	
BLz45-45/4	2500	2200	22	60						
BLz50-55/4	2200	1800	30	90	BLz30-7.5/8, -10/8	8000	7000	15	30	
BLz50-65/4, -75/4	2000	1600	38	110	BLz40-15/8, -17/8	7000	6500	20	40	
BLz60-95/4, -105/4	900	800	47	160	BLz45-24/8, -35/8	6500	6000	26	60	
BLz75-130/4	400	350	38	200	BLz50-35/8, -45/8	6000	5500	30	90	
					BLz50-55/8, -57/8	5500	5000	38	110	
					BLz60-65/8, -70/8, -90/8	5000	4500	60	160	
					BLz75-135/8, -150/8	3500	3000	66	200	

Tenir compte si nécessaire des éléments particuliers.

Préfix. de roulements tous types	Réf. Roulement			Rotation maximum admise RPM
	FAG Suffixe	SKF Suffixe		
BLz 03-1/2,-0.5/4,0.2/6, 0.3/6	6301 2Z C3			19,000
BLz 05-2/2, -1/4, -2/4, 0.4/6, 0.6/6, 0.9/6, 1.3/6	6304 2Z C3			13,000
BLz 15-3.5/2	6306 2Z C3			9,000
BLz 15-3/4, 1.3/6, 1.9/6	6305 2Z C3			11,000
BLz 20-5/2	6308 2Z C3			7,500
BLz 20-5/4 & 2.2/6	6307 2Z C3			8,500
BLz 24/25-8/2, -7.5/4, -4/6	6309 2Z C3			6,700
BLz 24/25-10/2, -11/4, -8/6	NJ 2306E	TVP2 C3	CP C3	8,000
BLz 24/25-13/2, -14/4, -11/6	NJ 2307E	TVP2 C3	CP C3	7,000
BLz 30 ALL	NJ 2309E	TVP2 C3	CP C3	5,600
BLz 40-30/2, -35/4, -27/6, -35/6, -15/8, -17/8	NJ 2311E	TVP2 C3	CP C3	4,800
BLz 40-40/2	NJ 2313E	TVP2 C3	CP C3	4,000
BLz 45-45/4, -42/6, -50/6, -24/8, -35/8	NJ 2313E	TVP2 C3	CP C3	4,000
BLz 45-50/2	NJ 2312E	TVP2 C4	CP C4	4,300
BLz 50-55/4, -60/6, -35/8, -45/8	NJ 2315E	TVP2 C3	CP C3	3,400
BLz 50-65/4, -75/4	NJ 2317E	M1A C3	CMA C3	3,000
BLz 50-75/6, -55/8, -57/8	NJ 2317E	TVP2 C3	CP C3	3,000
BLz 60-95/4, -105/4	NJ 2320E	M1A C3	CMA C3	2,400
BLz 60-90/6, -105/6, -125/6, -65/8, -70/8, -90/8	NJ 2320E	TVP2 C3	CP C3	2,400
BLz 75 ALL	NJ 2322E	M1A C3	CMA C3	2,000

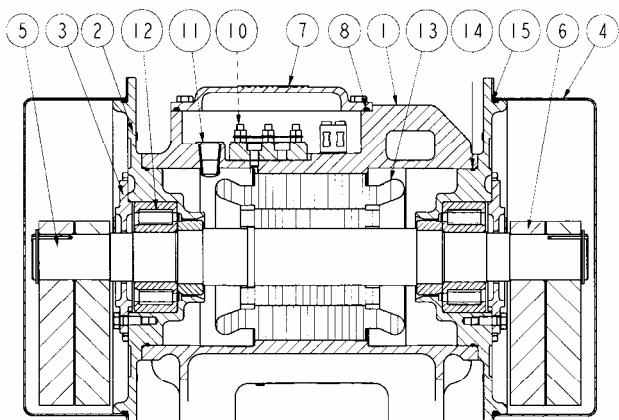
# PLAN DE COUPE des VIBRATEURS SERIE BLz avec NOMENCLATURE des PRINCIPALES PIÈCES DE RECHANGE

## Plan de coupe du BLz 03 - BLz 20 PLUS BLz 24/25 -8/2, -7.5/4, -4/6



1	Carcasse du stator	1
2	Flasque	2
3	Contre flasque	2
4	Cache balourd	2
5	Rotor complet	1
6	Jeu de balourd	1
7	Couvercle boite à bornes	1
8	Joint d'étanchéité (boîte à bornes)	1
8	Tresse d'étanchéité (boîte à bornes)	1
9	Bague de rétention de graisse	2
10	Plaque à bornes	1
11	Passe fil	1
12	Roulement	2
13	Stator 3 Phase	1
14	Joint torique (flasque)	2
15	Joint torique (cache balourd)	2
16	Rondelle (BL 05)	2
17	Circlip	2

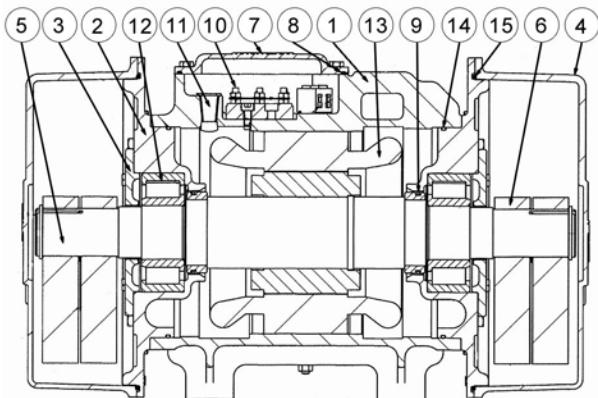
## Plan de coupe des BLz 24 & 25 exceptés BLz 24/25, - 8/2, -7.5/4, -4/6



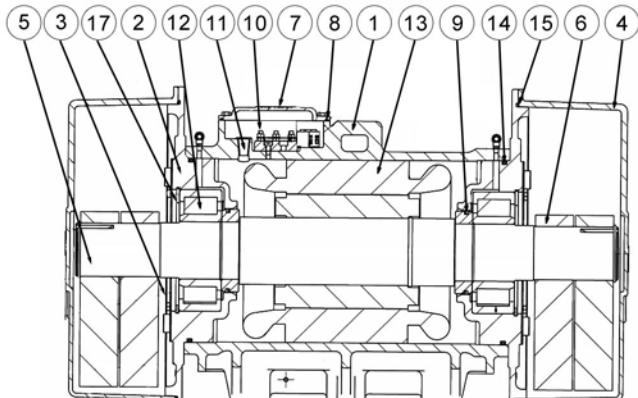
Toutes les vis TH sont de grade 8.8 et les vis 6 pans creux en grade 12.9

Pour commander des pièces détachées prenez soin de noter le type de vibrateur, le numéro de série, le voltage et la référence de la pièce

## PLAN de COUPE type BLz 30

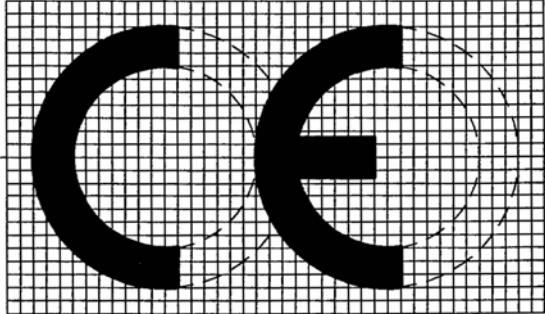


## PLAN de COUPE type BLz 40 - BLz 75

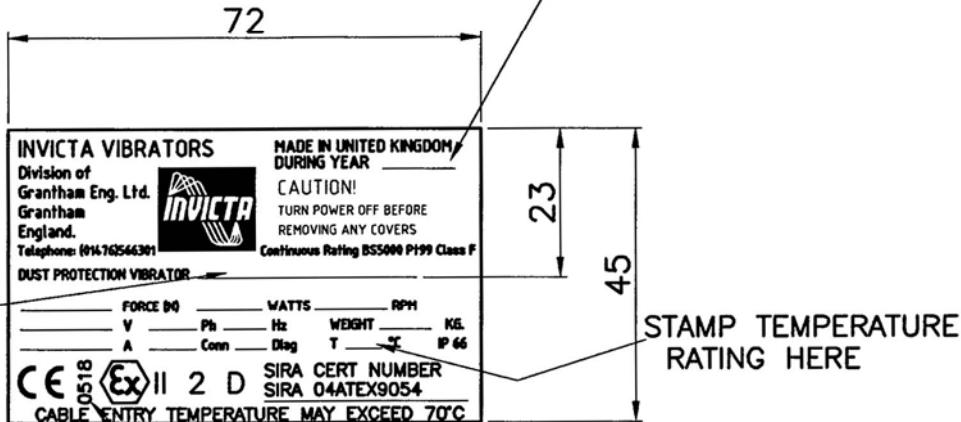


NOTE: 4 HOLE FIXINGS ONLY ON BL40 AND BL45

FOR CERTIFICATION  
PURPOSES ONLY



ENLARGEMENT OF CE MARK PROPORTIONS



STAMP UNIT TYPE AND  
SERIAL NUMBER HERE

NOTIFIED BODY  
REFERENCE NUMBER  
TO APPEAR HERE



ENLARGED DETAIL OF EU  
EXPLOSIVE ATMOSPHERE SYMBOL

ADHESIVE SPEC:-

FOAM ADHESIVE (USE S300 ACRYLIC DOUBLE  
SIDED) TO SUIT TEMPERATURE RANGE: 32°C  
TO 150°C. APPLY TO SURFACE AT 15°C  
(SURFACE MUST BE DRY)

<b>INVICTA VIBRATORS</b>						
VIBRATORS AND ELECTRICAL CONTROLS. A DIVISION OF GRANTHAM ENGINEERING LTD.						
HARLAXTON ROAD - GRANTHAM - LINCOLNSHIRE - NG31-7SF - ENGLAND. TEL:- 01476 566301 FAX:- 01476 590145						
MATERIAL	EXTERNAL THREADS TO CLASS 6g INTERNAL THREADS TO CLASS 6H NOTE - ALL THREADS TO BS3643	SCALE	DRN			
25 SWG ALUMINIUM	1=1	D.J.W.				07-01-05 06.02.2003
TOLERANCES UNLESS STATED UNMACHINED DIMS $\pm$ 1.0mm MACHINED DIMS $\pm$ 0.25mm	THIS DRAWING REMAINS OUR PROPERTY & MAY NOT BE COPIED OR PASSED ON TO A THIRD PARTY WITHOUT OUR WRITTEN CONSENT	CHKD 20/1/03	DATE 06.02.03	B A	PRE-PROD MODS NEW DRAWING ISSUE ISSUE MODIFICATION	
THIRD ANGLE PROJECTION FINISH	TITLE L03-L20 STANDARD NAMEPLATE (DUST PROTECTION VIBRATORS)	DRG.NO. PSN 1890.	SHEET 1 OF 1			
BLACK LETTERS & FIGURES ON NATURAL METAL REMOVE SHARP CORNERS						

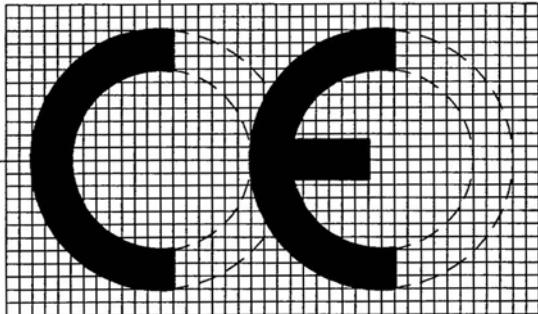
FORM.0195 /A4

ISSUE : 1 DATE:26.01.95

A4

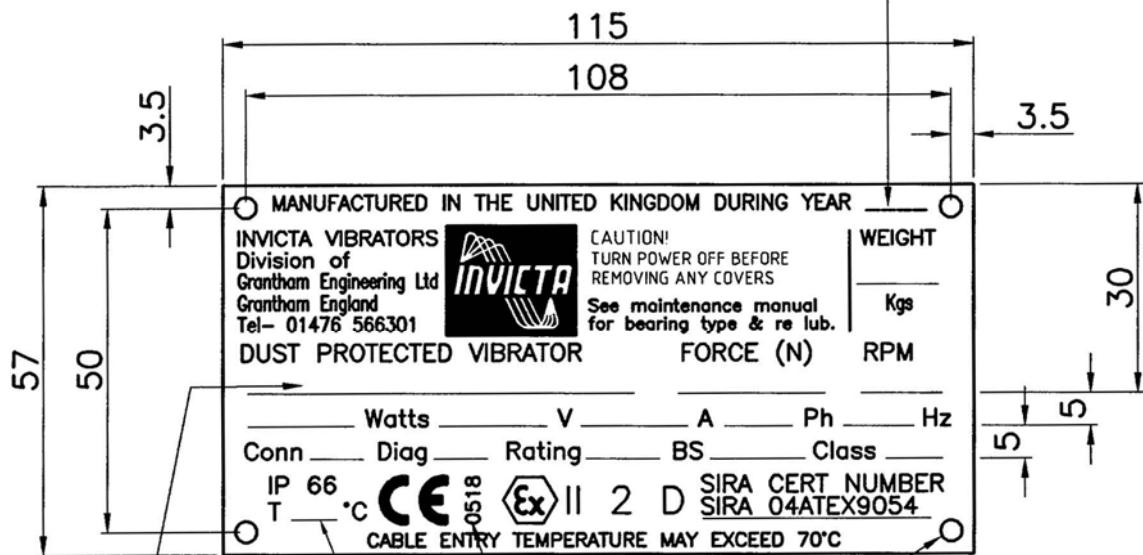
Exemple de plaque signalétique de VIBRATEUR du Type BLz 03 au BLz 20

FOR CERTIFICATION  
PURPOSES ONLY



STAMP YEAR OF  
MANUFACTURE  
HERE

ENLARGEMENT OF CE MARK PROPORTIONS



STAMP UNIT TYPE AND  
SERIAL NUMBER HERE



NOTIFIED BODY  
REFERENCE NUMBER  
TO APPEAR HERE

STAMP TEMPERATURE  
RATING HERE

ENLARGED DETAIL OF EU  
EXPLOSIVE ATMOSPHERE SYMBOL

# INVICTA VIBRATORS

VIBRATORS AND ELECTRICAL CONTROLS. A DIVISION OF GRANTHAM ENGINEERING LTD.  
HARLAXTON ROAD - GRANTHAM - LINCOLNSHIRE - NG31-7SF - ENGLAND. TEL:- 01476 566301 FAX:- 01476 590145



MATERIAL <b>22 SWG ALUMINIUM</b>	EXTERNAL THREADS TO CLASS 6g INTERNAL THREADS TO CLASS 6H NOTE - ALL THREADS TO BS3643	SCALE <b>1=1</b>	DRN <b>D.J.W.</b>	B <b>A</b>	PRE-PROD MODS NEW DRAWING ISSUE	07-01-05 06.02.2003
TOLERANCES UNLESS STATED UNMACHINED DIMS $\pm$ 1.0mm MACHINED DIMS $\pm$ 0.25mm	THIS DRAWING REMAINS OUR PROPERTY & MAY NOT BE COPIED OR PASSED ON TO A THIRD PARTY WITHOUT OUR WRITTEN CONSENT	CHKD <i>PCG</i>	DATE <b>06.02.03</b>	ISSUE <b>20/1/03</b>	MODIFICATION	DATE
THIRD ANGLE PROJECTION	TITLE <b>L24-L75 STANDARD NAMEPLATE (DUST PROTECTION VIBRATORS)</b>	DRG.NO. <b>PSN 1889.</b>	SHEET 1 OF 1			
FINISH <b>BLACK LETTERS &amp; FIGURES ON NATURAL METAL REMOVE SHARP CORNERS</b>						

FORM.0195 /A4

ISSUE : 1 DATE:26.01.95

A4

EXAMPLE de PLAQUE SIGNALTIQUE de vibrateur du type BLz 24 à BLz 75

## **VERIFICATIONS à EFFECTUER en CAS de FONCTIONNEMENT ANORMAL**

### **1. Le vibrateur ne fonctionne pas ou peine à démarrer**

Vérifier que le courant arrive à la boîte à bornes correctement

- a) Le voltage correspond bien au branchement de la plaque à bornes.
- b) Les trois phases sont sous tension dans des positions correctes.
- c) Vérifier qu'il n'y a pas de défaut de terre que le bobinage n'est pas coupé ou à la masse..
- d) Vérifier que le vibrateur n'est pas en surcharge électrique ou mécanique (Voir par. 2).

### **2. L'intensité du vibrateur est trop élevée ou il est en surchauffe**

Vérifier :

- a) Que les boulons de fixations sont correctement bloqués et que les capots de protection ne sont pas déformés, ce qui empêcherait la rotation des balourds.
- b) Que les roulements ne sont pas grippés ou surgraissés.
- c) Que les balourds ne sont pas réglés à une force centrifuge trop élevée, en particulier pour des applications sur des trémies

### **3. Vibrateur Bruyant**

**REMARQUE :** Il est normal que les vibrateurs émettent une certaine dose de bruit en raison du jeu des roulements et ils ne doivent pas être comparés avec des moteurs électriques classiques.

Vérifier :

- a) Qu'il n'y a pas de pièces desserrées sur le vibrateur.
- b) Que les capots de protection ne sont pas abimés et que les balourds ne sont pas encrassés.
- c) Que le bruit ne provient pas d'une défaillance des roulements.

### **4. Le(s) Vibrateur(s) n'atteigne(nt) pas la vitesse synchronisée**

Vérifier :

- a) Que le vibrateur est correctement connecté (étoile à la place de triangle)
- b) Que le voltage et la fréquence ne sont pas trop bas..
- c) Que le vibrateur n'est pas en surcharge – même partiellement.

---

### **EC DECLARATION OF CONFORMITY**

Invicta rotary out of balance electric vibrators conform to the requirements of the  
Low Voltage Directive 73/23/EEC



### **EC DECLARATION OF INCORPORATION**

AN INVICTA ROTARY OUT OF BALANCE ELECTRIC VIBRATOR MUST NOT  
BE PUT INTO SERVICE UNTIL THE MACHINERY INTO WHICH IT IS TO BE  
INCORPORATED HAS BEEN DECLARED IN CONFORMITY WITH THE PROVISIONS OF:  
“THE SUPPLY OF MACHINERY (SAFETY) REGULATIONS 1992 (S1 1992/3073)

A handwritten signature in black ink, appearing to read "P. Turley".

P Turley – Technical Director.

Invicta electric rotary vibrators are exempt from the requirements of the E.M.C. Directive

---

Les informations continues dans ce document doivent être considérées comme des conseils et peuvent à tout moment être modifiées. La mauvaise utilisation de ce guide ne peut engager la responsabilité de Grantham. Il est rappelé aux usagers que tout travail doit être en respect avec les règles de la législation et que en cas d'infraction, seule la responsabilité de l'usager est engagée - P 2047 - Issue D - 14.12.04