

ANNEXE 3

FICHES DU POINT D'EAU



زغوان في: 2000/02/28

السيد المندوب الجهوي للتنمية

الفلاحيّة بزغوان

12

الموضوع : حول تزويد منطقة جيملة بالماء انصالح للشراب.

المرجع : مكتو بكم عدد 684 بتاريخ 2000/02/28.

وبعد،

جوابا على مكتو بكم المبين بالمرجع أعلاه والمتعلق برخصة الربط على قنواتنا بمنطقة مريح وذلك لتزويد منطقة جيملة بالماء الصالح للشراب . يشرفنا أن نمدكم بموافقتنا المبدئية لهذا المشروع على أن لا تتجاوز الحاجيات ل2/ث كما ذكرتم.
تقبلوا فائق تحياتي.

رئيس إقليم
محمد فرحات

230
03

بإشارة
إلى

ANNEXE 4

ANALYSE COMPLETE DE L'EAU

SO. N. E. D. E.

DP/DCE/SLA

GEG, le 28.10.99

DR2
SLA _____ C13

OBJET : Résultats d'analyses chimiques de 04 échantillons d'eau.

Date de prélèvement : 31.08.99 Date de remise : [REDACTED] Date d'analyse : 11.10.99

TABLEAU DES RESULTATS (en mg/l)

Lieu de Prélèvement			Chamb C13 - 30	Forage Bouachir C13 - 31	Source Aïn El karma C13 - 32	Source Aïn El Ghella C13 - 33	Concentration Maximale Adm. NT09.14
N° Analyse			C13 - 30	C13 - 31	C13 - 32	C13 - 33	
Turbidité		NTU	0.41	0.4	0.42	0.47	5 (souhait)
Température		°C	22	22	22	22	—
pH			7.6	7.7	7.7	7.7	6.5 - 8.5
Dureté totale	D°H	°F	38	61	51	53	100
Calcium	Ca++	mg/l	107	121	97	130	300
Magnésium	Mg++	mg/l	28	75	66	49	150
Sodium	Na+	mg/l	22	139	145	145	—
Potassium	K+	mg/l	1.2	5	5	5	—
Carbonate	CO3--	mg/l	0	0	0	0	—
Bicarbonate	HCO3	mg/l	215	279	165	210	—
Chlorure	Cl-	mg/l	77	415	422	419	600
Sulfate	SO4--	mg/l	154	146	140	130	600
Nitrate	NO3-	mg/l	1	0	0	0	45
Nitrite	NO2-	mg/l	0	0	0	0	—
Résidu sec	R.S	mg/l	720	1460	1210	1190	2500
Oxyda. au KMnO4		mg/lO2	1.01	1.9	1.9	2.03	—
Fer	Fe	mg/l	0.022	0.023	0.25	0.26	0.5 - 1
Manganèse	Mn	mg/l	0.007	0.008	0.019	0.012	0.5
Cuivre	Cu	mg/l	0.012	0.012	0.016	0.015	1
Aluminium	Al	mg/l	0.52	0.5	0.42	0.49	—
Silicium	Si	mg/l	3.87	6.98	7.83	7.95	—
Zinc	Zn	mg/l	0.021	0.015	0.019	0.019	5
Fluor	F	mg/l	0.45	1.53	0.4	0.48	1.7
Arsenic	As	ug/l	6.55	1.35	5.4	6.05	50
Mercure	Hg	ug/l	0	0	0	0	1
Plomb	Pb	mg/l	0	0	0.002	0.006	0.05
Cadmium	Cd	mg/l					0.005
Chrome	Cr	mg/l	0.011	0.008	0.014	0.009	—
Sélénium	Se	mg/l					0.01
Argent	Ag	mg/l	0.005	0.005	0.004	0.005	0.02
Antimoine	Sb	mg/l					0.02

Le Chef du Service des
Laboratoires
M. Nefzi

Le Chef de la Division Contrôle
de la Qualité de l'Eau—
M. Ziadi

17 NOV. 1999

SO. N. E. D. E.
DP/DCE/SLA

GEG, le 18.05.99

DR2
SLA _____ C13

OBJET : Résultats d'analyses chimiques de 04 échantillons d'eau.

Date de prélèvement : 23.03.99 Date de remise : [REDACTED] Date d'analyse : 26.04.99

TABLEAU DES RESULTATS (en mg/l)

Lieu de Prélèvement			Forage de	Forage Bouachir	Aïn El Karma	Aïn Guelia	Concentration Maximale Adm.NT09.14
N° Analyse			C13 - 05	C13 - 06	C13 - 07	C13 - 08	
Turbidité		NTU	0.9	2.2	1.3	1.2	5 (souhait)
Température		°C	18	19	19	19	--
pH			7.5	7.7	7.2	7.1	6.5 - 8.5
Dureté totale	D°H	°F	38.5	57	54.5	54	100
Calcium	Ca++	mg/l	114	101	129	120	300
Magnésium	Mg++	mg/l	24	77.5	54.5	57.5	150
Sodium	Na+	mg/l	25	172	145	240	--
Potassium	K+	mg/l	1	6	5	5	--
Carbonate	CO3--	mg/l	0	0	0	0	--
Bicarbonate	HCO3	mg/l	217	304	217	239	--
Chlorure	Cl-	mg/l	69	410	410	520	600
Sulfate	SO4--	mg/l	186	160	159	167	600
Nitrate	NO3-	mg/l	4	6	0	0	45
Nitrite	NO2-	mg/l	0	0	0	0	--
Résidu sec	R.S	mg/l	624	1386	1288	1560	2500
Oxyda.au KMnO4		mg/lO2	1.15	1.8	2.9	5.85	--
Fer	Fe	mg/l	0.004	0.285	0.027	0.049	0.5 - 1
Manganèse	Mn	mg/l	0.01	0.02	0.01	0.012	0.5
Cuivre	Cu	mg/l	0	0.2	0	0.001	--
Aluminium	Al	mg/l	0.33	0.29	0.22	0.18	--
Silicium	Si	mg/l	2.13	5.16	5.6	5.7	--
Zinc	Zn	mg/l	0.014	0.14	0.019	0.025	--
Fluor	F	mg/l	0.43	1.58	0.46	0.48	1.
Arsenic	As	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	5
Mercure	Hg	ug/l	0.266	0.266	0.266	0.366	--
Plomb	Pb	mg/l	0.001	0.017	0.023	0.012	0.0
Cadmium	Cd	mg/l					0.00
Chrome	Cr	mg/l	0.019	0.021	0.024	0.018	--
Sélénium	Se	mg/l					0.0
Argent	Ag	mg/l	0.011	0.014	0.012	0.012	0.0
Antimoine	Sb	mg/l					0.0

Le Chef du Service des
Laboratoires
M. Nefzi

Le Chef de la Division Contrôle
de la Qualité de l'Eau
M. Ziadi

SO. N. E. D. E.
D.P/ D.C.E/S.L.A

G.E.G, le 18.02.2000

S.L.A ————— C13

O B J E T : Analyse bactériologique de 49 échantillons
Remis du : 03.02.2000 au : 14.02.2000

1°)- Cas propres : 47 échantillons

2°)- Cas à surveiller : 02 échantillons

Lieu de prélèvement	Date	Résultats					
		Chlore Résiduel en mg/l	Coli- formes / 100 ml	E.Coli / 100 ml	Entéro- coques	Anaé- robies	Germs Totaux / ml
Zaghuan R 250	03.02.2000	0.5	0	0	Présence	Absence	80
Khinguet Magra	14.02.2000	0.1	0	0	Présence	Absence	80

Conclusion : Eaux de qualité suspecte à surveiller.

SE
Arrière attendus
en mode de prélèvement

Le Chef de Service des
Laboratoires
M. Nefzi

Le Chef de la Division/Contrôle
de la Qualité de l'Eau
Mme Ziadi

SO. N. E. D. E.
D.P/ D.C.E/S.L.A

G.E.G, le 08.03.2000

S.L.A ————— C13

O B J E T : Analyse bactériologique de 49 échantillons
Remis du : 17.02.2000 au : 28.02.2000

1°)- Cas propres : 45 échantillons

2°)- Cas à surveiller : 04 échantillons

Lieu de prélèvement	Date	Résultats					
		Chlore Résiduel en mg/l	Coli- formes / 100 ml	E.Coli / 100 ml	Entéro- coques	Anaé- robies	Germes Totaux / ml
Bent Saidane	17.02.2000	0.8	0	0	Présence	Absence	60
Sidi Mraïeh	21.02.2000	0.4	0	0	Présence	Absence	40
Cité Essaada	28.02.2000	0.6	0	0	Présence	Absence	40
Bir M'chergua (gare)	28.02.2000	0.6	0	0	Présence	Absence	80

Conclusion : Eaux de qualité suspecte à surveiller.

Le Chef de Service des
Laboratoires
M. Nefzi

Le Chef de la Division Contrôle
de la Qualité de l'Eau
Mme Zladi

SO. N. E. D. E.
D.P/D.C.E/S.LA

G.E.G, le 27.03.2000

S.LA ————— C13

O B J E T : Analyse bactériologique de 49 échantillons
Remis du : 03.03.2000 au : 14.03.2000

1°)- Cas propres : 46 échantillons

2°)- Cas à surveiller : 03 échantillons

Lieu de prélèvement	Date	Résultats					
		Chlore Résiduel en mg/l	Coli- formes / 100 ml	E.Coli / 100 ml	Entéro- coques	Anaé- robies	Germes Totaux / ml
Jebel Ouest Hôtel	06.03.2000	0.7	0	0	Présence	Absence	20
Bir Mchergua délégation	09.03.2000	0.6	0	0	Présence	Absence	40
Aïn Asker	09.03.2000	0.54	0	0	Présence	Absence	60

Conclusion : Eaux de qualité suspecte à surveiller.

Le Chef de Service des
Laboratoires
M. Nefzi

Le Chef de la Division Contrôle
de la Qualité de l'Eau
Mme Zadi

SO. N. E. D. E.
D.P/ D.C.E/S.LA

G.E.G, le 20.04.2000

S.LA ————— C13

O B J E T : Analyse bactériologique de 38 échantillons
Remis du : 03.04.2000 au : 13.04.2000

- 1°)- Cas propres : 36 échantillons
2°)- Cas à surveiller : 02 échantillons

Lieu de prélèvement	Date	Résultats					
		Chlore Résiduel en mg/l	Coli- formes / 100 ml	E.Coli / 100 ml	Entéro- coques	Anaé- robies	Germes Totaux / ml
Rouaiguia	10.04.2000	0.4	0	0	Présence	Absence	60
Nadhour - Chaalil	13.04.2000	0.8	0	0	Présence	Absence	60

Conclusion : Eaux de qualité suspecte à surveiller.

SE
A. Nefzi
Le Chef de Service des
Laboratoires
M. Nefzi

Le Chef de la Division Contrôle
de la Qualité de l'Eau
Mme Zradi

SO. N. E. D. E.
D.P/ D.C.E/S.LA

G.E.G, le 13.06.2000

S.LA ————— C13

O B J E T : Analyse bactériologique de 50 échantillons
Remis du : 04.05.2000 au : 15.05.2000

1°)- Cas propres : 47 échantillons

2°)- Cas à surveiller : 02 échantillons

Lieu de prélèvement	Date	Résultats					
		Chlore Résiduel en mg/l	Coli- formes / 100 ml	E.Coli / 100 ml	Entéro- coques	Anaé- robies	Germes Totaux / ml
El Mnagaa	04.05.2000	0.7	0	0	Présence	Absence	60
Souinette	08.05.2000	0.5	0	0	Présence	Absence	30

Conclusion : Eaux de qualité suspecte à surveiller.

3°)- Cas impropres : 01 échantillon

Lieu de prélèvement	Date	Résultats					
		Chlore Résiduel en mg/l	Coli- formes / 100 ml	E.Coli / 100 ml	Entéro- coques	Anaé- robies	Germes Totaux / ml
Bir Hlima	08.05.2000	0.8	11	0	Absence	Absence	200

Conclusion : Eau impropre à la consommation.

Le Chef du Service des
Laboratoires
M. Nefzi

Le Chef de la Division Contrôle
de la Qualité de l'Eau
M. Ziad

SO. N. E. D. E.
D.P/ D.C.E/S.LA

G.E.G, le 16.06.2000

S.LA ————— C13

O B J E T : Analyse bactériologique de 49 échantillons
Remis du : 16.05.2000 au : 31.05.2000

1°)- Cas propres : 45 échantillons

2°)- Cas à surveiller : 04 échantillons

Lieu de prélèvement	Date	Résultats					
		Chlore Résiduel en mg/l	Coli- formes / 100 ml	E.Coli / 100 ml	Entéro- coques	Anaé- robies	Germes Totaux / ml
Zaghouan R 250	25.05.2000	0.5	0	0	Présence	Absence	60
Fahs R 500	25.05.2000	0.6	0	0	Présence	Absence	40
Zriba Hammam	29.05.2000	0.6	0	0	Présence	Absence	60
Zriba Village	29.05.2000	0.8	0	0	Présence	Absence	20

Conclusion : Eaux de qualité suspecte à surveiller.

Le Chef du Service des
Laboratoires
M. Nefzi

Le Chef de la Division/Contrôle
de la Qualité de l'Eau
M. Eladi

SE

SO. N. E. D. E.
D.P/ D.C.E/S.LA

G.E.G, le 04.02.2000

S.LA ————— C13

O B J E T : Analyse bactériologique de 61 échantillons
Remis du : 17.01.2000 au : 31.01.2000

1°)- Cas propres : 55 échantillons

2°)- Cas à surveiller : 06 échantillons

Lieu de prélèvement	Date	Résultats					
		Chlore Résiduel en mg/l	Coli- formes / 100 ml	E.Coli / 100 ml	Entéro- coques	Anaé- robies	Germes Totaux / ml
Bostagia - Youssfia	27.01.2000	0.5	0	0	Présence	Absence	60
Fahs R 1500	27.01.2000	0.6	0	0	Présence	Absence	40
Mograne	21.01.2000	0.6	0	0	Présence	Absence	40
Bir Hlima	31.01.2000	0.7	0	0	Présence	Absence	60
Kheniguat Magra	31.01.2000	0.5	0	0	Présence	Absence	60
Cité Essaada	31.01.2000	0.6	0	0	Présence	Absence	20

Conclusion : Eaux de qualité suspecte à surveiller.

Le Chef de Service des
Laboratoires
M Nefzi

Le Chef de la Division Contrôle
de la Qualité de l'Eau
Mme Zladi

SO. N. E. D. E.
D.P/ D.C.E/S.L.A

G.E.G, le 18.01.2000

S.L.A ————— C13

O B J E T : Analyse bactériologique de 49 échantillons
Remis du : 03.01.2000 au : 13.01.2000

1°)- Cas propres : 47 échantillons

2°)- Cas à surveiller : 02 échantillons

Lieu de prélèvement	Date	Résultats					
		Chlore Résiduel en mg/l	Coli- formes / 100 ml	E.Coli / 100 ml	Entéro- coques	Anaé- robies	Germes Totaux / ml
Aïn El Batria	10.01.2000	0.7	0	0	Présence	Absence	80
C. Ali Bessghaier	10.01.2000	0.5	0	0	Présence	Absence	60

Conclusion : Eaux de qualité suspecte à surveiller.

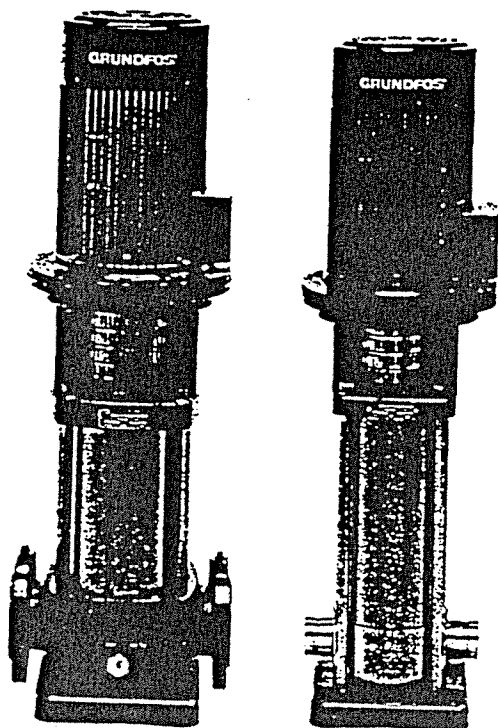
SE
Après avoir fait l'état
des prélèvements
Le Chef de Service des
Laboratoires
M. Nefzi

Le Chef de la Division Contrôle
de la Qualité de l'Eau
Mme Ziadi

ANNEXE 5

COURBES CARACTERISTIQUES DE LA POMPE

CR(N)



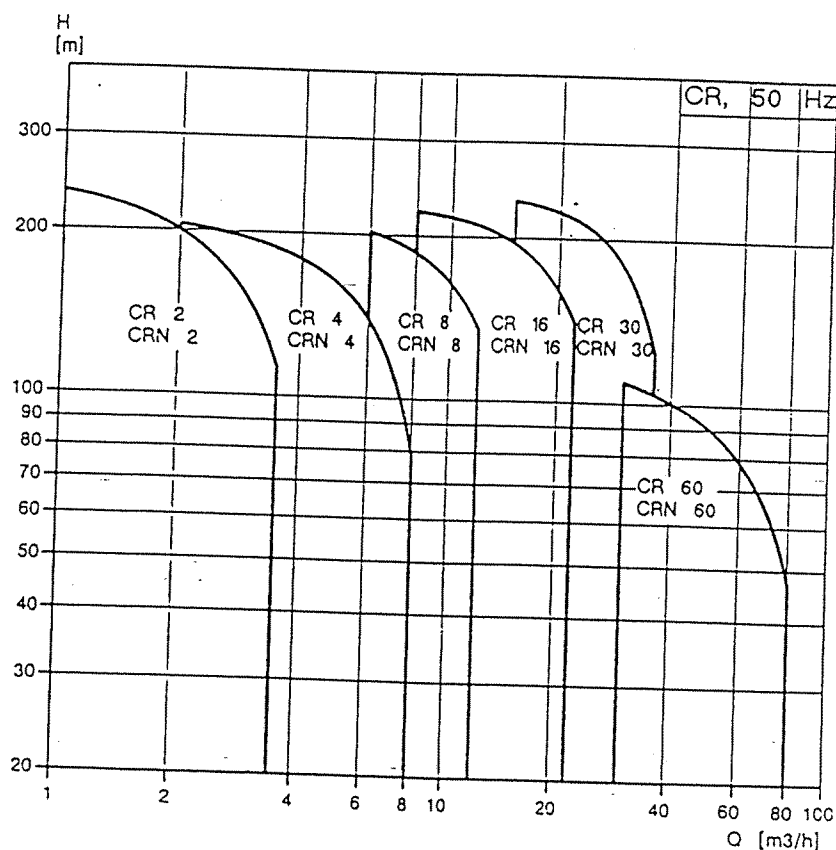
Pompes multicellulaires verticales

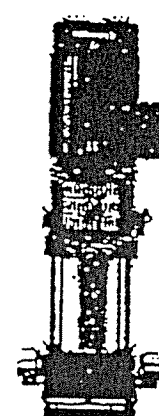
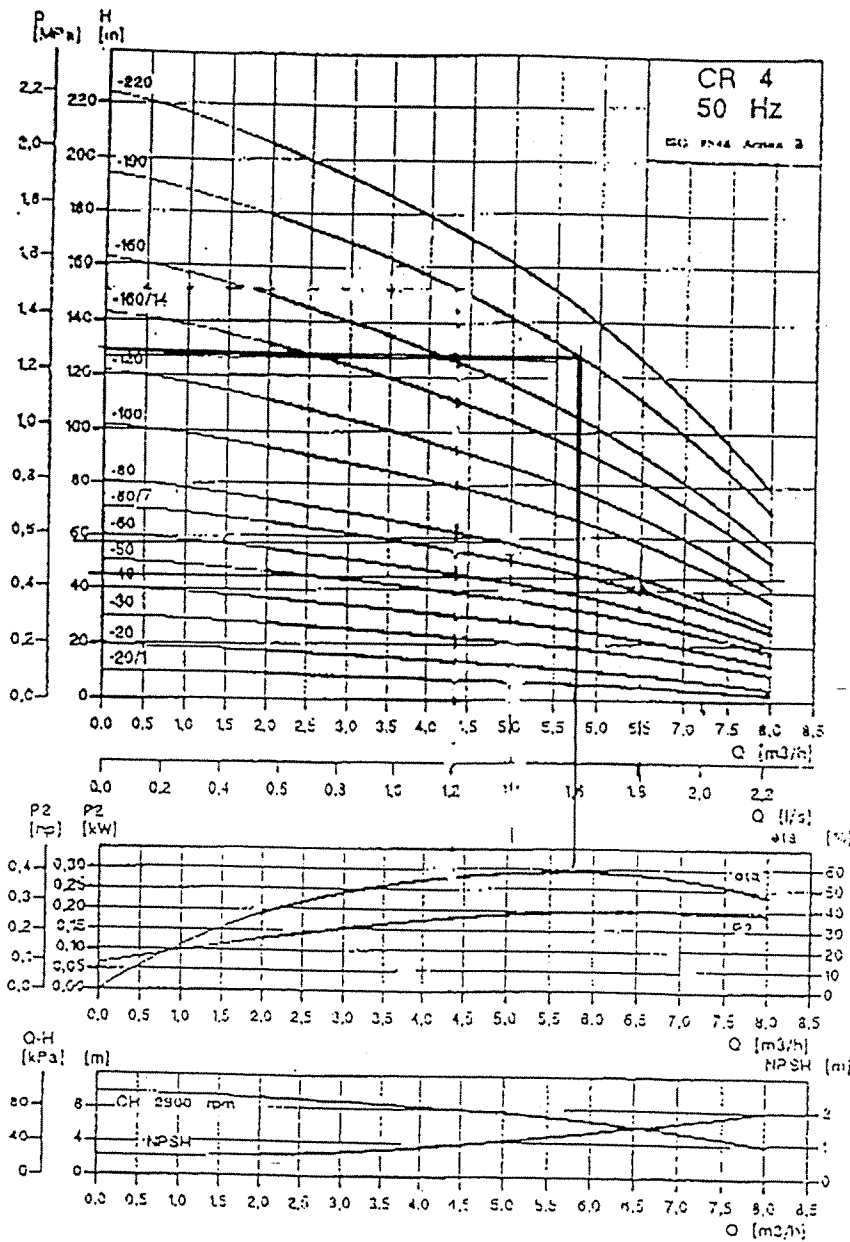
Pompage sous pression de liquides chauds ou froids, non chargés pour l'approvisionnement en eau, l'industrie, l'alimentation de chaudières ou la climatisation, l'irrigation etc...

Plage de performances:

Plage de température du liquide:
—15° C à +120° C

Débit: 1 à 80 m³/h





8

Pression d'entrée maxi:

	2-7 m³/h	7-8 m³/h
CR/CRN 4-20/1	6 bar (0.6 MPa)	6 bar (0.6 MPa)
Autres modèles de pompes	10 bar (1.0 MPa)	6 bar (1.0 MPa)

Débit: 2-8 m³/h

Caractéristiques électriques

Type de pompe	Puissance du moteur [kW]	A 6 m³/h		Intensité nominale I _n [A]			Rendement moteur η _m [%]	COS φ _m	I _n / I _n
		[kW]	Vitesse [tr/min]	1 x 230	3 x 230 V	3 x 400 V			
R/CRN 4- 20/1	0.37	0.17	2903	2.9	1.75	0.96	72	0.84	4.6
R/CRN 4- 20	0.37	0.34	2906	2.9	1.75	0.96	72	0.84	4.8
R/CRN 4- 30	0.55	0.51	2916	4.0	2.50	1.44	72	0.84	4.8
R/CRN 4- 40	0.75	0.68	2928	5.2	3.20	1.86	74	0.84	4.8
R/CRN 4- 50	1.10	0.85	2963	7.3	4.60	2.65	76	0.87	5.2
R/CRN 4- 60	1.10	1.02	2935	7.3	4.70	2.65	76	0.87	5.2
R/CRN 4- 80/7	1.50	1.19	2887	9.9	6.20	3.75	77	0.82	5.8
R/CRN 4- 80	1.50	1.36	2948	9.9	6.20	3.75	77	0.82	5.8
R/CRN 4-100	2.20	1.70	2919	14.6	6.60	5.10	79	0.90	6.0
R/CRN 4-120	2.20	2.04	2555	14.6	6.90	5.10	79	0.88	6.0
R/CRN 4-160/14	3.00	2.32	2883	—	11.60	6.60	80	0.87	7.0
R/CRN 4-160	3.00	2.72	2867	—	11.80	6.90	80	0.97	7.0
R/CRN 4-190	4.00	3.23	2992	—	16.30	9.70	80	0.92	7.0
R/CRN 4-220	4.00	3.74	2871	—	16.30	9.70	80	0.82	7.0

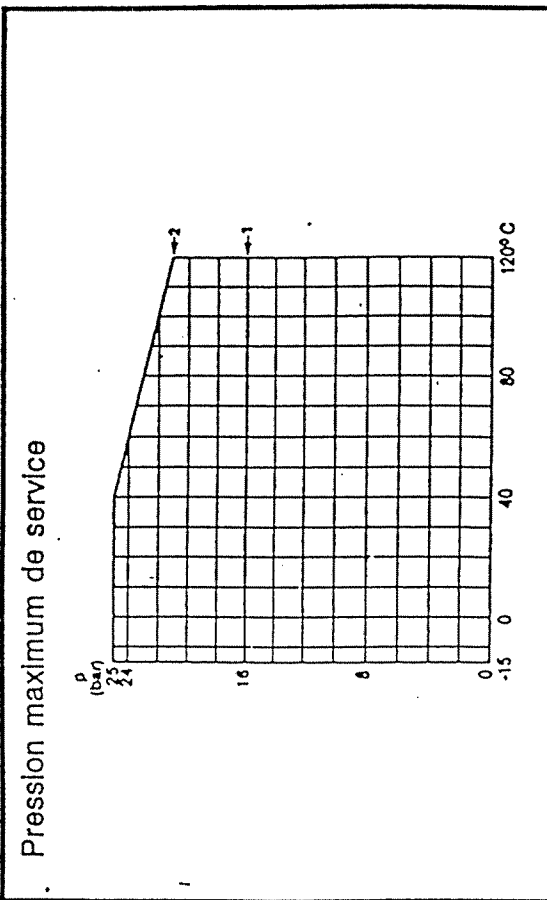
*

Matériaux

Plaque de fonctionnement

CR / CRN 4

Composants de la pompe	CR 4		CRN 4	
	Matériaux	DIN N.	Matériaux	DIN N.
Roue	Acier inoxydable	1.4301	Acier inoxydable	1.4401
Arbre cannelé	Acier inoxydable	1.4401	Acier inoxydable	1.4401
Chemise	Acier inoxydable	1.4301	Acier inoxydable	1.4401
Chambre interm.	Acier inoxydable	1.4301	Acier inoxydable	1.4401
Garniture mécanique	voir page 9		voir page 9	
Pied de pompe	Fonte	0.6020	Acier inoxydable	1.4401
Tête de pompe	Fonte	0.6020	Fonte	0.6020
Accouplement (pompe/moteur)	Fonte	0.7040	Fonte	0.7040
Paliers interm.	Carb. de tungstène /céramique		Carb. de tungstène /céramique	
Goujons	Acier	1.0531	Acier inoxydable	1.4401
Joints toriques	EPDM		EPDM	
Bague d'étanchéité	PTFE		PTFE	



Applications

Les pompes centrifuges multicellulaires GRUNDFOS types CR/CRN sont conçues pour une large gamme d'applications:

- adduction d'eau
- irrigation
- lavage
- circulation de liquides
- transfert de liquides
- surpression

dans

- les maisons d'habitations et immeubles
- l'agriculture
- l'horticulture
- l'industrie.

Liquides pompés

Liquides propres, clairs, non agressifs et non explosifs sans particules solides ou fibreuses.

Les pompes CRN sont conçues pour les liquides agressifs, comme la production d'eau potable, l'eau chaude sanitaire, l'eau déminéralisée...

Pour certains liquides, il est nécessaire d'utiliser d'autres versions que les versions standards. Le tableau page 6 indique la sélection des pompes pour différents liquides.

Pompe

Les pièces essentielles de la pompe sont en acier inoxydable (voir tableau des matériaux pour chaque type de pompe).

Tous les paliers sont lubrifiés par le liquide pompé. Les garnitures mécaniques sont en carbone/carbure de tungstène ou en carbone/céramique ou en carbure de tungstène/carbure de tungstène suivant modèles.

Les pompes sont équipées de bouchon d'amorçage situé dans la tête de pompe et de bouchon de vidange situé dans le pied de pompe.

CR

La pompe CR est une pompe centrifuge multicellulaire verticale In-line non auto-amorçante équipée d'un moteur standard GRUNDFOS.

Raccordement de la tuyauterie: brides ovales GRUNDFOS
brides DN 25-100

CRN

La pompe CRN est une pompe centrifuge multicellulaire verticale In-line non auto-amorçante équipée d'un moteur standard GRUNDFOS.

Tête et pied de pompe en acier inoxydable AISI 316.

Raccordement de la tuyauterie: raccords Victaulic à visser et brides.

Moteur

Le moteur est un moteur standard GRUNDFOS totalement fermé et ventilé. Les principales dimensions sont conformes aux normes IEC et DIN.

Tolérances électriques selon VDE 0530.

Classe d'isolation:	F.
Construction:	V1 ou V 18.
Indice de protection:	IP 44 jusqu'à 11 kW IP 55 à partir de 15 kW

Température ambiante maxi: 40° C.

Tensions standards en 50 Hz:

1 x 220-240 V jusqu'à 1,5 kW

3 x 220-240/380-415 V jusqu'à 4 kW

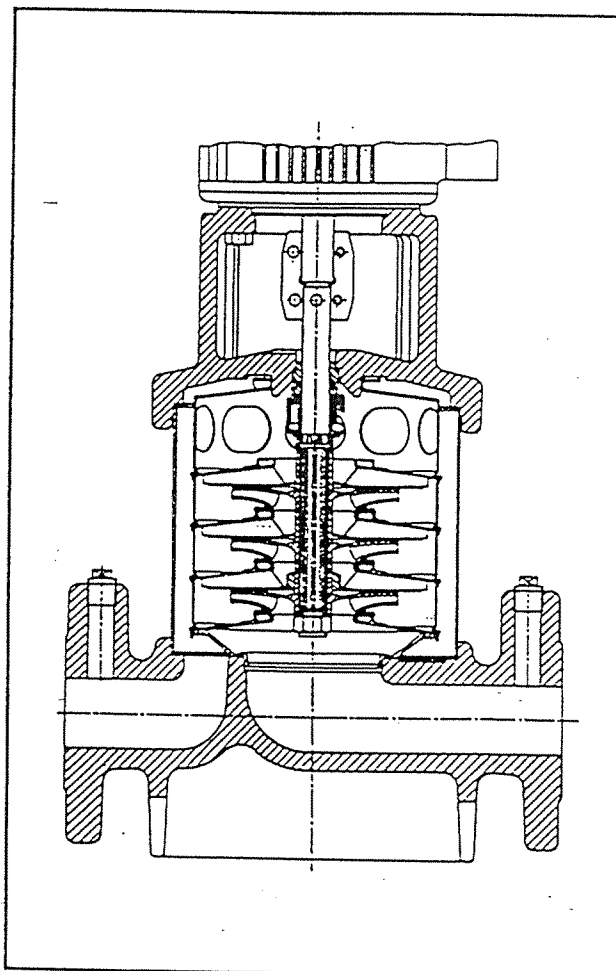
3 x 380-415 V Δ à partir de 5,5 kW.

D'autres tensions moteurs sont disponibles sur demande.

Protection moteur

Moteurs monophasés: protection incorporée par klaxon.

Moteurs triphasés: protection thermique externe nécessaire.



8