

intarWatt R-290

Refroidisseur



- ❄ Groupe hydraulique intégré (en option).
- ❄ Charge réduite de réfrigérant R-290.
- ❄ Pas besoin de salle des machines.
- ❄ Système Plug & Play.
- ❄ Système compacte optimisé, avec un minimum d'entretien.

Refroidisseur de d'eau ou glycol pour applications de réfrigération industrielle à l'extérieur.

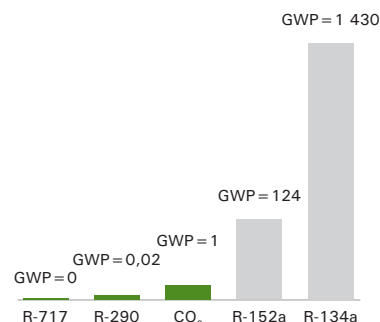
Caractéristiques

- ▶ Alimentation 400V 3N 50Hz. Disponible en 60Hz. Autres sous demande.
- ▶ Carrosserie extérieure fabriqué en acier galvanisé et peinture polyester.
- ▶ Charge réduite de réfrigérant R-290.
- ▶ Tandem de compresseurs semi-hermétiques pour R-290 avec contrôle de capacité et démarrage à vide, et résistance de carter.
- ▶ Séparateur d'huile et ligne d'équilibrage d'huile.
- ▶ Batterie de condensation en V micro-tube avec ailettes en aluminium et tubes de cuivre de 7 mm.
- ▶ Deux ventilateurs électroniques par V à vitesse variable.
- ▶ Échangeur thermique à plaques avec détendeur électronique par circuit.
- ▶ Échangeur thermique pour sous-refroidissement de liquide et surchauffe à l'aspiration.
- ▶ Circuit frigorifique en tube de cuivre recuit ou d'acier avec connexions brasées ou bridés, filtre déshydrateur, pressostats haute et basse pression ATEX, transducteurs de pression et sondes de température.
- ▶ Circuit hydraulique en tube de cuivre avec connexions filetés, avec prise de remplissage, purgeur d'air, interrupteur de débit, thermomètres et manomètres d'entrée et de sortie.
- ▶ Tableau électrique externe IP55 avec ventilateur d'extraction. Protection individuelle des compresseurs et des ventilateurs.
- ▶ Régulation Emerson programmable, avec contrôle variable de la réfrigération (uniquement avec compresseur numérique), contrôle de la pression de condensation avec consigne flottante.

Réfrigérant naturel, écologique et efficace

R-290 ou propane est un réfrigérant naturel à très faible effet de serre (PRG = 0,02 selon IPCC AR6), largement disponibles sur le marché. C'est une substance pure, pas de glissement d'évaporation, et dispose également d'excellentes performances thermodynamiques, comparable uniquement à l'ammoniac (R-717) ou difluoroéthane (R-152a).

Le glycol et la saumure sont des réfrigérants secondaires liquides, biodégradables et de qualité alimentaire.



Le R-290 est un réfrigérant peu toxique, mais hautement inflammable (classe A3). Les refroidisseurs sont conformes aux exigences de sécurité de la norme européenne EN-378 : 2016, notamment en ce qui concerne les limitations de la charge de réfrigérant dans les installations extérieures, ou les salles des machines.

Distribution fiable du froid, sans fuites de gaz

La distribution frigorifique s'effectue par pompage d'eau glycolée ou de saumure à basse pression, à travers de tuyaux hydrauliques, sans fuites de gaz, aucun risque d'interruption de service et avec de faibles coûts d'entretien.

Fonctionnement à débit variable du glycol

Le système de contrôle du débit variable du liquide adapte la vitesse de la pompe du circulateur à la demande frigorifique, et module la puissance frigorifique de compresseurs en fonction de la température et le débit de glycol, pour assurer une température de impulsion constante.

RÉGULATION ÉLECTRONIQUE DE DERNIÈRE GÉNÉRATION

VENTILATEURS ÉLECTRONIQUES À VITESSE VARIABLE

BATTERIES DE CONDENSATION À HAUTE EFFICACITÉ EN V

TANDEM DE COMPRESSEURS SEMI-HERMÉTIQUES

ÉCHANGEUR À PLAQUES



400V 3N 50Hz | Haute température | Compresseur semi-hermétique | R-290

Réfrigérant	Compresseur	Série / Modèle		Compresseur		Puissance frigorifique (kW) ⁽¹⁾	Puiss. abs. nominale (kW)	Éco-conception	Intens. max. abs. (A)	Condenseur		Débit d'eau (m³/h)	Connex. hydraulique	Poids (kg)	NPA dB(A) ⁽⁴⁾
		CV	Modèle	Température E/S eau 12/7 °C		SEPR ⁽³⁾				Ventilateur Ø (mm)	Débit (m³/h)				
R-290	2x Semi-hermétique	AWW-KD-1 0502	50	2x V25-71	107	35	6,6	81	2x Ø 800	46 000	18,3	DN80	1 510	50	
		AWW-KD-1 0602	60	2x V30-84	125	42	6,6	95	2x Ø 800	46 000	21,4	DN80	1 510	53	
		AWW-KD-1 0702	70	2x V35-103	151	49	6,8	101	2x Ø 800	44 000	25,8	DN80	1 520	52	
		AWW-KD-1 0802	80	2x Z40-126	175	62	6,3	129	2x Ø 800	44 000	30,0	DN80	1 620	55	
		AWW-KD-1 1002	100	2x Z50-154	195	76	5,8	157	2x Ø 800	44 000	33,4	DN100	1 630	55	
	4x Semi-h.	AWW-KD-2 1204	120	2x2x V30-84	250	85	6,6	191	4x Ø 800	92 000	42,8	DN100	3 030	56	
		AWW-KD-2 1404	140	2x2x V35-103	302	98	6,8	203	4x Ø 800	88 000	51,7	DN100	3 050	55	
		AWW-KD-2 1604	160	2x2x Z40-126	350	124	6,3	259	4x Ø 800	88 000	59,9	DN125	3 240	58	
		AWW-KD-2 2004	200	2x2x Z50-154	390	152	5,8	314	4x Ø 800	88 000	66,8	DN125	3 260	58	
	6x Semi-h.	AWW-KD-3 2106	210	3x2x V35-103	453	147	6,8	305	6x Ø 800	132 000	77,5	DN125	4 570	57	
		AWW-KD-3 2406	240	3x2x Z40-126	525	186	6,3	389	6x Ø 800	132 000	89,9	DN125	4 860	60	
		AWW-KD-3 3006	300	3x2x Z50-154	585	228	5,8	471	6x Ø 800	132 000	100,1	DN150	4 880	60	
	8x S.	AWW-KD-4 3208	320	4x2x Z40-126	700	248	6,3	519	8x Ø 800	176 000	119,8	DN150	6 480	61	
		AWW-KD-4 4008	400	4x2x Z50-154	780	304	5,8	628	8x Ø 800	176 000	133,5	DN150	6 510	61	

400V 3N 50Hz | Moyenne température | Compresseur semi-hermétique | R-290

Réfrigérant	Compresseur	Série / Modèle		Compresseur		Puissance frigorifique (kW) ⁽²⁾	Puiss. abs. nominale (kW)	Éco-conception	Intens. max. abs. (A)	Condenseur		Débit de glycol (m³/h)	Connex. hydraulique	Poids (kg)	NPA dB(A) ⁽⁴⁾
		CV	Modèle	Température E/S propylène glycol -2/-8 °C		Ventilateur Ø (mm)				Débit (m³/h)					
R-290	2x Semi-hermétique	MWW-KD-1 0502	50	2x V25-71	61	28	3,6	81	2x Ø 800	46 000	9,4	2 1/2"	1 510	50	
		MWW-KD-1 0602	60	2x V30-84	73	33	3,8	95	2x Ø 800	46 000	11,2	2 1/2"	1 510	53	
		MWW-KD-1 0702	70	2x V35-103	89	38	4,1	101	2x Ø 800	44 000	13,7	DN80	1 520	52	
		MWW-KD-1 0802	80	2x Z40-126	107	46	4,1	129	2x Ø 800	44 000	16,4	DN80	1 620	55	
		MWW-KD-1 1002	100	2x Z50-154	120	55	4,0	157	2x Ø 800	44 000	18,4	DN80	1 630	55	
	4x Semi-h.	MWW-KD-2 1204	120	2x2x V30-84	148	67	3,8	191	4x Ø 800	92 000	22,5	DN100	3 030	56	
		MWW-KD-2 1404	140	2x2x V35-103	179	76	4,1	203	4x Ø 800	88 000	27,3	DN100	3 050	55	
		MWW-KD-2 1604	160	2x2x Z40-126	215	93	4,1	259	4x Ø 800	88 000	32,9	DN100	3 240	58	
		MWW-KD-2 2004	200	2x2x Z50-154	241	110	4,1	314	4x Ø 800	88 000	36,9	DN100	3 260	58	
	6x Semi-h.	MWW-KD-3 2106	210	3x2x V35-103	268	115	4,1	305	6x Ø 800	132 000	41,0	DN100	4 570	57	
		MWW-KD-3 2406	240	3x2x Z40-126	322	140	4,1	389	6x Ø 800	132 000	49,3	DN125	4 860	60	
		MWW-KD-3 3006	300	3x2x Z50-154	361	165	4,1	471	6x Ø 800	132 000	55,3	DN125	4 880	60	
	8x S-h.	MWW-KD-4 3208	320	4x2x Z40-126	429	187	4,1	519	8x Ø 800	176 000	65,7	DN125	6 480	61	
		MWW-KD-4 4008	400	4x2x Z50-154	481	220	4,1	628	8x Ø 800	176 000	73,6	DN125	6 510	61	

En option

- ▶ Groupe hydraulique.
- ▶ Traitement anticorrosion utilisant un revêtement en polyuréthane pour la batterie de condensation.
- ▶ Contrôle électronique et driver de détachée.
- ▶ Analyseur de réseaux.
- ▶ Silentblocks pour l'installation de la unité.
- ▶ Récupération de chaleur (20 ou 80 % chaleur du condenseur) pour la production d'eau chaude.
- ▶ Compartiment du compresseurs indépendant, avec détecteur de fuites et ventilateurs d'extraction ATEX.

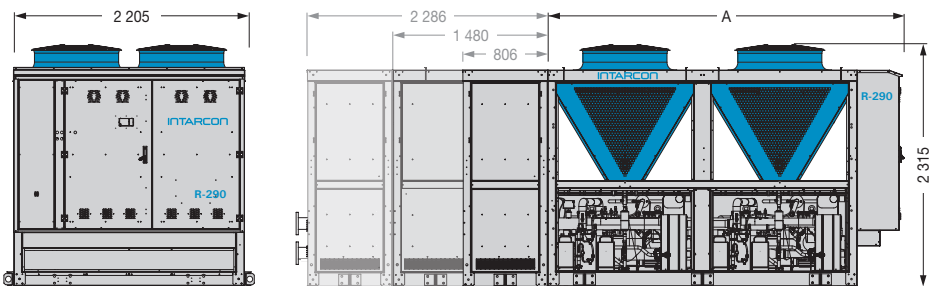
⁽¹⁾ Performances nominales : Température ambiante 35 °C avec entrée/sortie d'eau à 12/7 °C.

⁽²⁾ Performances nominales : Température ambiante 35 °C avec entrée/sortie de glycol à -2/-8 °C, avec une concentration de propylène glycol de 35 %.

⁽³⁾ Facteur de rendement énergétique (SEPR) selon Règlement (UE) 2015/1095 et (UE) 2016/2281.

⁽⁴⁾ Niveau de pression acoustique en champ ouvert, avec compresseur(s) fonctionnant à 50 Hz, directivité 1, à 10 m de la source (valeur non contraignante calculée à partir de la puissance acoustique).

Dimensions



Module hydraulique ^(*)

Dimensions (mm)	A
série 1	1 901
série 2	3 377
série 3	4 853
série 4	6 329

^(*) Dimension du module supplémentaire selon la configuration du groupe hydraulique de la unité.

Dimensions en mm.

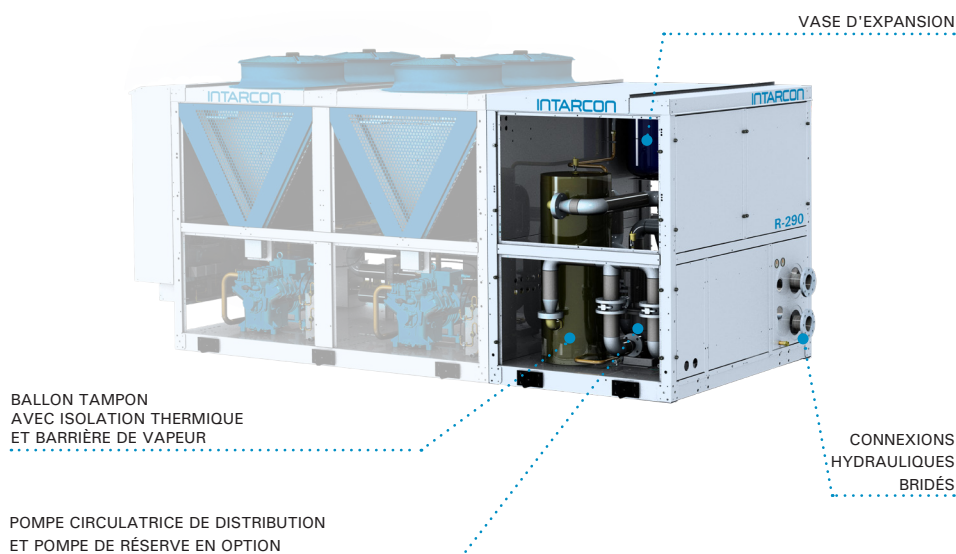
Groupes hydrauliques pour série WW



Groupes hydrauliques de pompage de eau ou glycol à circuit fermé, ensablé carrosserie et châssis de tôle en acier galvanisé en peinture polyester pour une installation à l'extérieur et lien à le refroidisseur.

Caractéristiques

- ▶ Alimentation 400V 3N 50Hz. Disponible en 60Hz. Autres sous demande.
- ▶ Pompes circulatrices de glycol avec turbine en acier inoxydable et pompe de réserve en option.
- ▶ Ballon tampon avec une isolation en mousse de polyuréthane d'haute densité et barrière de vapeur.
- ▶ Vase d'expansion à membrane fermée.
- ▶ Filtre à maille.
- ▶ Thermomètres et manomètres à glycérine.
- ▶ Purgeur d'air.
- ▶ Prise de remplissage.
- ▶ Connexions hydrauliques bridés.
- ▶ Tableau électrique de contrôle et puissance avec protection magnétothermique et différentielle indépendant par pompe, et carte électronique pour la gestion et la rotation des pompes.
- ▶ Groupe hydraulique incorporée dans la série WW, sauf WW-FD 4 et 5.



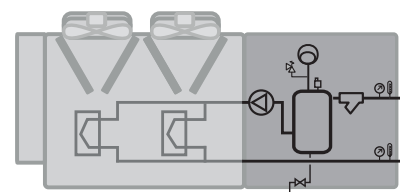
- ❄ Construction modulaire intégrée.
- ❄ Ensembles optimisés pour l'eau et le glycol.
- ❄ Faible occupation.

Versions

▶ Version A

GW-AH : Groupe hydraulique primaire avec réservoir

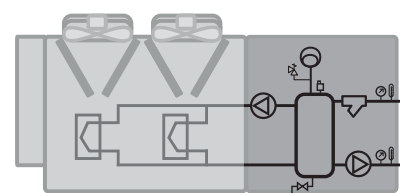
Groupe hydraulique avec pompe circulatrice à moyenne ou haute pression à débit constant, assemblé avec le refroidisseur.



▶ Version B

GW-BH : Groupe hydraulique secondaire

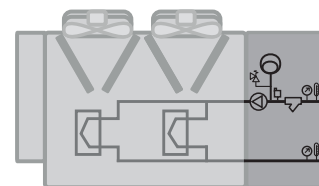
Groupe hydraulique avec circuit secondaire, ballon tampon et pompe circulatrice à moyenne ou haute pression à débit constant ou variable (en option), avec pompes du circuit primaire, assemblé avec le refroidisseur.



▶ Version N

GW-NH : Groupe de pompage

Groupe hydraulique avec pompe circulatrice à débit constant.



400V 3N 50Hz | Haute température | Eau

Série / Modèle	Débit d'eau (m³/h) 7 °C ⁽¹⁾	Pompe principale (kW)	Pression disponible (kPa) ⁽³⁾	Ballon tampon sauf version N (litres)	Vase d'expansion (litres)	Connex. hydraulique	Pompe auxiliaire de primaire version B (kW)
AGW-AH-0 025 AGW-BH-1 025	10 à 30	3,0	250 à 150	200	8	DN80	1,1
AGW-AH-0 030 AGW-BH-1 030	20 à 30	4,0	300 à 200	200	8	DN80	1,1
AGW-AH-1 040 AGW-BH-1 040	25 à 40	4,0	200 à 150	200	15	DN100	1,5
AGW-AH-1 050 AGW-BH-1 050	30 à 50	5,5	300 à 150	200	15	DN100	1,5
AGW-AH-1 055 AGW-BH-1 055	40 à 55	7,5	300 à 200	200	24	DN100	2,2
AGW-AH-1 070 AGW-BH-2 070	50 à 75	7,5	200 à 150	200	24	DN125	4,0
AGW-AH-1 090 AGW-BH-2 090	60 à 90	11	250 à 150	500	35	DN125	4,0

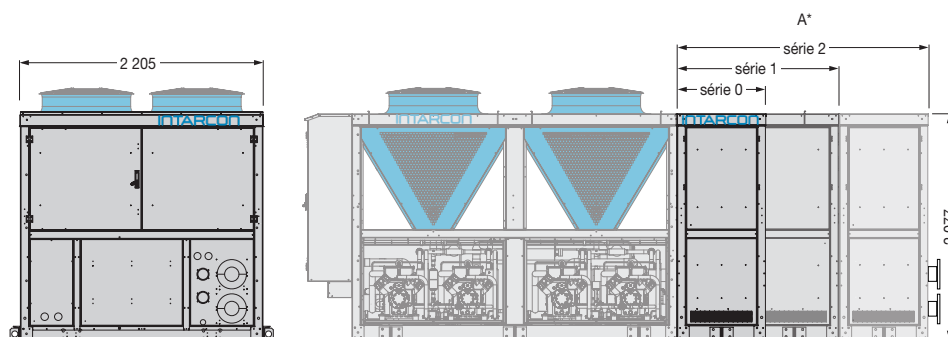
400V 3N 50Hz | Moyenne température | Glycol

Série / Modèle	Débit de MPG 35 % (m³/h) -8 °C ⁽²⁾	Pompe principale (kW)	Pression disponible (kPa) ⁽³⁾	Ballon tampon sauf version N (litres)	Vase d'expansion (litres)	Connex. hydraulique	Pompe auxiliaire de primaire version B (kW)
MGW-AH-0 015 MGW-BH-1 015	10 à 15	4,0	300 à 200	200	24	2 1/2"	0,75
MGW-AH-0 025 MGW-BH-1 025	10 à 25	3,0	250 à 150	200	24	DN80	1,1
MGW-AH-1 030 MGW-BH-1 030	20 à 30	4,0	250 à 150	200	35	DN100	1,1
MGW-AH-1 035 MGW-BH-1 035	25 à 35	4,0	200 à 150	200	35	DN100	1,5
MGW-AH-1 045 MGW-BH-1 045	30 à 45	5,5	250 à 150	200	50	DN100	1,5
MGW-AH-1 050 MGW-BH-1 050	35 à 50	7,5	300 à 200	200	50	DN100	2,2
MGW-AH-1 060 MGW-BH-2 060	40 à 60	7,5	200 à 150	200	50	DN125	3,0
MGW-AH-1 070 MGW-BH-2 070	50 à 70	11,0	250 à 150	500	50	DN125	3,0
MGW-AH-1 085 MGW-BH-2 085	65 à 85	15,0	250 à 150	500	50	DN125	3,0

En option

- Pompe principale de réserve.
- Variateur de vitesse en pompe principale.
- Pompe auxiliaire de réserve.

Dimensions



Dimensions (mm)	A
série 0	806
série 1	1 480
série 2	2 286

* La dimension du groupe hydraulique dépend de la configuration.

Dimensions en mm.

⁽¹⁾ Performances calculées pour le pompage de l'eau à 7 °C.

⁽²⁾ Performances calculées pour le pompage de concentration de propylène glycol de 35 % à -8 °C.

⁽³⁾ Pression hydraulique disponible pour le circuit de distribution et le refroidisseur.

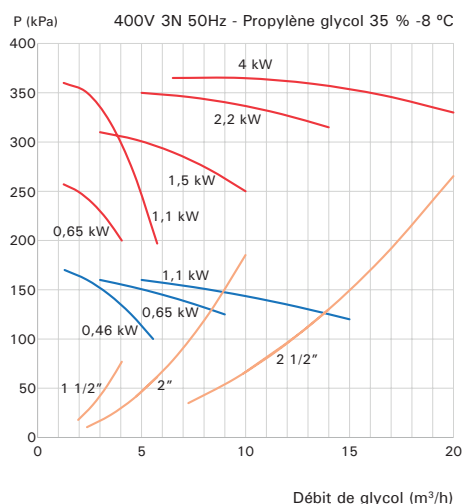
Pompe auxiliaire du circuit primaire

La pompe auxiliaire du circuit primaire est une pompe à basse pression dimensionnée avec une pression disponible d'environ 50 à 100 kPa, suffisante pour surmonter la perte de charge de l'échangeur du refroidisseur et de une petite section de tuyau.

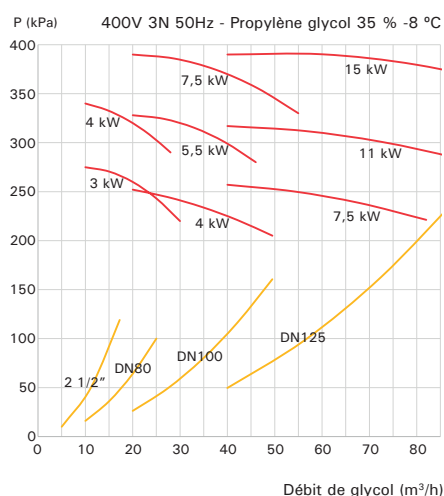
Groupes hydrauliques

Courbes caractéristiques

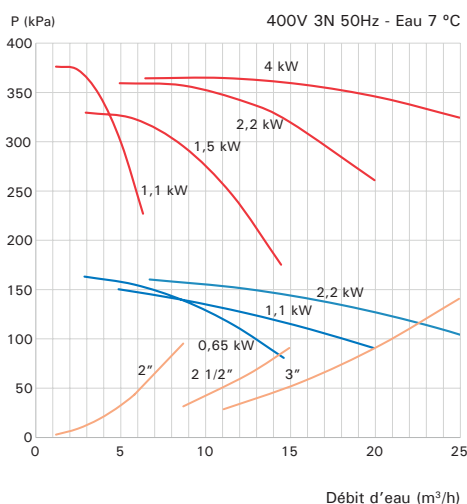
Série MWV



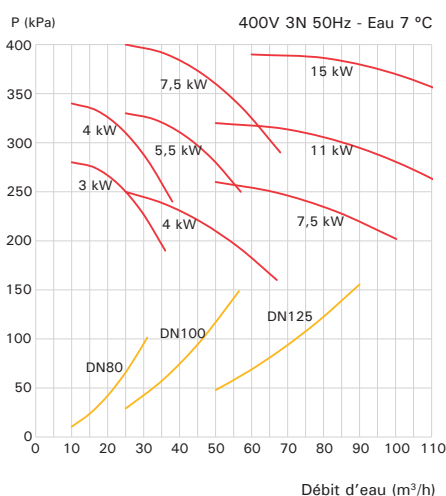
Série MWW



Série AWW



Série AWW



- Caractéristique de la pompe principale.
- Caractéristique de la pompe auxiliaire de circuit primaire.
- Caractéristique de perte de charge du groupe hydraulique.

Les courbes jointes permettent de vérifier le point de fonctionnement de l'installation sur la base de la courbe caractéristique de la pompe et en tenant compte de la courbe de perte de charge interne de l'unité hydraulique.

Dans les unités hydrauliques avec circuit primaire et secondaire (versions GV-BH et GW-BH), la résistance hydraulique de l'installation de refroidissement est compensée par la pompe du circuit primaire.

Pour les unités avec un seul groupe de pompage (version GV-AH et GW-AH), la résistance de l'installation de refroidissement doit être prise en compte et ajoutée à la pression disponible requise pour le circuit de distribution.

Les valeurs suivantes sont recommandées :

- Séries WV : 30-40 kPa.
- Séries WW : 40-50 kPa.

Exemple de sélection

Il est prévu de sélectionner une unité hydraulique à combiner avec l'installation de refroidissement à 35 % de propylène glycol. Refroidisseur de propylène glycol à 35 %, modèle MWW-FD-3 1503, avec une puissance frigorifique de 260 kW à une plage de température de -2/-8 °C, avec un débit de glycol de 47,5 m³/h et une pression disponible pour le circuit de distribution de 200 kPa.

Pour le débit requis, nous recherchons la pompe qui permet d'obtenir une colonne d'eau de 20 m entre les courbes caractéristiques de la pompe et le groupe hydraulique de la conduite DN100, ce qui correspond aux raccords hydrauliques de la centrale de refroidissement. La pompe de 7,5 kW et les raccords DN100 caractérisent l'unité hydraulique modèle MGW-BH-1 050.

En option, cette unité hydraulique peut être équipée d'une pompe de circuit primaire.