

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72	Краснодар (861)203-40-90	Санкт-Петербург (812)309-46-40
Астана (7172)727-132	Красноярск (391)204-63-61	Саратов (845)249-38-78
Астрахань (8512)99-46-04	Курск (4712)77-13-04	Севастополь (8692)22-31-93
Барнаул (3852)73-04-60	Липецк (4742)52-20-81	Симферополь (3652)67-13-56
Белгород (4722)40-23-64	Магнитогорск (3519)55-03-13	Смоленск (4812)29-41-54
Брянск (4832)59-03-52	Москва (495)268-04-70	Сочи (862)225-72-31
Владивосток (423)249-28-31	Мурманск (8152)59-64-93	Ставрополь (8652)20-65-13
Волгоград (844)278-03-48	Набережные Челны (8552)20-53-41	Сургут (3462)77-98-35
Вологда (8172)26-41-59	Нижний Новгород (831)429-08-12	Тверь (4822)63-31-35
Воронеж (473)204-51-73	Новокузнецк (3843)20-46-81	Томск (3822)98-41-53
Екатеринбург (343)384-55-89	Новосибирск (383)227-86-73	Тула (4872)74-02-29
Иваново (4932)77-34-06	Омск (3812)21-46-40	Тюмень (3452)66-21-18
Ижевск (3412)26-03-58	Орел (4862)44-53-42	Ульяновск (8422)24-23-59
Казань (843)206-01-48	Оренбург (3532)37-68-04	Уфа (347)229-48-12
Калининград (4012)72-03-81	Пенза (8412)22-31-16	Хабаровск (4212)92-98-04
Калуга (4842)92-23-67	Пермь (342)205-81-47	Челябинск (351)202-03-61
Кемерово (3842)65-04-62	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Череповец (8202)49-02-64
Киров (8332)68-02-04	Рязань (4912)46-61-64	Ярославль (4852)69-52-93
	Самара (846)206-03-16	

Единый адрес: kbs@nt-rt.ru **Веб-сайт:** www.ksb.nt-rt.ru

Насосы систем отопления KSB. Техническое описание

Сдвоенный насос типа «в линию»

Etaline DL

Техническое описание



Выходные данные

Техническое описание Etaline DL

Все права защищены. Запрещается распространять, воспроизводить, обрабатывать и передавать материалы третьим лицам без письменного согласия изготовителя.

В общих случаях: производитель оставляет за собой право на внесение технических изменений.

© KSB Aktiengesellschaft, Frankenthal 27.01.2017

Содержание

Насосы для отопления / кондиционирования / вентиляции.....	4
Сдвоенные насосы типа «в линию»	4
Etaline DL	4
Основные области применения	4
Перекачиваемые среды	4
Эксплуатационные данные	4
Условное обозначение	4
Конструктивное исполнение	4
Материалы	5
Окраска и консервация	5
Преимущества изделия	5
Информация о продукте в соответствии с предписанием 547/2012 (для водяных насосов с максимальной номинальной мощностью на валу 150 кВт) директивы 2009/125/ЕС «Экологическое проектирование»	5
Концепция энергоэффективности FluidFuture от KSB	5
Приемо-сдаточные испытания и гарантия	6
Перечень перекачиваемых сред	6
Предел давления/температуры	6
Технические данные	7
Поля характеристик	8
Кривые характеристик	10
Габаритные размеры и присоединения	25
Исполнение фланца	27
Примеры установки	28
Принадлежности	30
Сборочный чертеж со спецификацией деталей	30
Подробное условное обозначение	32

Насосы для отопления / кондиционирования / вентиляции

Сдвоенные насосы типа «в линию»

Etaline DL



Основные области применения

- установки для отопления
- Системы кондиционирования
- Контуры охлаждения
- Системы водоснабжения
- Установки промышленного водоснабжения
- Промышленные системы циркуляции

Перекачиваемые среды

- Жидкости, не воздействующие на материалы химически и механически.

Дополнительная информация о перекачиваемых жидкостях

Эксплуатационные данные

Эксплуатационные характеристики

Параметр	Значение	
Подача	Q [м³/ч]	150
	Q [л/с]	42
Напор	H [м]	21
Температура перекачиваемой среды	T [°C]	от -15 до +120
Рабочее давление	p [бар]	≤ 10 ¹⁾

Условное обозначение

Пример: ETLD 032-032-080 GG X AV 11 D 2

Пояснения к условному обозначению

Сокращение	Значение		
ETLD	Тип насоса		
	ETLD	Etaline DL	
032	Номинальный диаметр всасывающего патрубка [мм]		
	032	Номинальный диаметр напорного патрубка [мм]	
080	Номинальный диаметр рабочего колеса [мм]		
	G	Материал корпуса	
G	G	Серый чугун	
	Материал рабочего колеса, если он отличается от материала корпуса		
	G	Серый чугун	
P	Полисульфон		
	X	Дополнительное обозначение	
X	X		Специальное исполнение GT3D, GT3
	A	Крышка корпуса	
A	A		Коническая камера уплотнения
	V	Система уплотнений	
	V	V	Коническая камера уплотнения с выпуском воздуха
A		Коническая камера уплотнения	
11	Код уплотнения		
	11	Материал торцового уплотнения BQ1EGG	
D	Комплект поставки		
	D	Насос с двигателем	
2	Узел вала		
	2	WE 12	
	3	WE 14	
	6	WE 16	

Дополнительная информация по наименованию

(⇒ Страница 32)

Конструктивное исполнение

Тип

- Агрегатное/магистральное исполнение
- Одноступенчатый
- горизонтальное / вертикальное исполнение
- Жесткое соединение между насосом и двигателем

Корпус насоса

- Спиральный корпус с радиальным разъемом

Тип рабочего колеса

- Закрытое радиальное колесо

Уплотнение вала

- Торцовое уплотнение KSB
- Смазывание консистентной смазкой

1) Сумма подпора на входе и напора в точке нулевой подачи насоса должна не превышать эту величину.

Подшипник

- радиальный шарикоподшипник в корпусе двигателя
- Смазывание консистентной смазкой

Класс F
нагревостойкости
изоляция обмотки
Класс IE3
энергоэффективн
ости двигателя
Режим работы Длительная работа S1

Привод

- Электродвигатель с короткозамкнутым ротором и поверхностным охлаждением по стандарту KSB
 - Обмотка до 1,1 кВт, 220-240 В, однофазный / 380-420 В, трехфазный начиная с 1,8 кВт, 380-420 В
 - Конструктивное исполнение IM V1
 - Степень защиты IP55

Автоматизация

- Автоматизация возможна с:
- PumpDrive

Материалы

Перечень доступных материалов

Номер детали	Наименование детали	Материал	Исполнение по материалу	
			GG	GP
102	Спиральный корпус	Серый чугун EN-GJL 150 / EN-GJL 200	X	X
230	Рабочее колесо	Серый чугун EN-GJL-150	X	-
		Полисульфон PSU-GF30	-	X
341	Фонарь привода	Алюминий AC-46500	X	X
412.50	Уплотнительное кольцо круглого сечения	EPDM	X	X
554.03	Подкладная шайба	CW508L	X	X
580	Колпак, конический	Полиамид 66	X	X
914.21	Винт с внутренним шестигранником	A4	X	X

Окраска и консервация

- Окраска и консервация по стандарту KSB

Преимущества изделия

- Повышенный КПД и требуемый надкавитационный напор $NPSH_{req}$ благодаря экспериментально подтвержденной гидравлике рабочего колеса (лопаток)
- Уменьшение затрат на энергоснабжение благодаря выполнению требований будущего предписания 547/2012 (минимальный индекс эффективности $MEI \geq 0,4$)
- Снижение эксплуатационных издержек благодаря обточке рабочего колеса в зависимости от требуемого режима
- Незначительные вибрации и износ, высокая плавность хода благодаря хорошим характеристикам всасывания и работа практически без кавитации в широком диапазоне
- Надежная герметизация корпуса даже в переменных условиях эксплуатации благодаря секционному уплотнению корпуса
- Выбор оптимального для рабочей среды типа насоса благодаря широкому спектру используемых материалов. Широкий выбор материалов даже для стандартных исполнений насосов позволяет использовать их для самых различных целей.
- Двигатели, специально разработанные для Etaline L, отличаются равномерной и тихой работой. Возможно двухполюсное исполнение.

- Год выпуска: см. техническую спецификацию
- Имя производителя или товарный знак, официальный регистрационный номер и место изготовления: см. техническую спецификацию или документацию по заказу
- Сведения о типе и размере изделия: см. техническую спецификацию
- Гидравлический КПД насоса (%) при скорректированном диаметре рабочего колеса: см. техническую спецификацию
- Кривые производительности насоса, включая кривую эффективности: см. документированную кривую
- КПД насоса с измененным диаметром рабочего колеса обычно ниже, чем насоса с полным диаметром рабочего колеса. Путем изменения диаметра рабочего колеса насос настраивается на конкретную рабочую точку, что позволяет снизить энергопотребление. Показатель минимальной эффективности (MEI) относится к насосу с полным диаметром рабочего колеса.
- Эксплуатация данного насоса с различными рабочими точками может быть эффективнее и экономичнее, если в насосе используется, например, система управления частотой вращения, позволяющая настроить работу насоса под конкретную систему.
- Информация по разборке, вторичной переработке или утилизации после окончательного вывода из эксплуатации: см. инструкцию по эксплуатации и монтажу
- Сведения по базовому показателю эффективности или представлению базового показателя для минимального показателя эффективности = 0,70 (0,40) на основе образца, изображенного на рисунке, доступны по ссылке:

Информация о продукте в соответствии с предписанием 547/2012 (для водяных насосов с максимальной номинальной мощностью на валу 150 кВт) директивы 2009/125/ЕС «Экологическое проектирование»

- Минимальный показатель эффективности: см. техническую спецификацию
- Базовое значение минимального показателя эффективности для водяных насосов с лучшим КПД $\geq 0,70$

Концепция энергоэффективности FluidFuture от KSB



Приемо-сдаточные испытания и гарантия

Приемка и гарантия	Примечание
Испытания материалов	▪ Заводское свидетельство 2.2 по требованию
Гидравлическое испытание	▪ Для каждого насоса с адресом поставки/страной заказчика в Европе гарантируется рабочая точка согласно ISO 9906/3B
По запросу возможны другие испытания.	
Гарантия	▪ Гарантии предоставляются в рамках действующих условий поставки.

Перечень перекачиваемых сред

Таблица перекачиваемых сред с соответствующей комбинацией материалов

X = стандарт

Перекачиваемая среда	Границы рабочего диапазона	Материалы корпуса	Уплотнение вала		Примечания
		серый чугун/ серый чугун	BQ,EGG	Q ₅ Q,EGG	
			G	11	
[°C]					
Техническая вода		X	X	-	
Вода для отопления ³⁾		X	X	-	
Конденсат		X	X	-	
Охлаждающая вода (без антифриза)	≤ +60	X	X	-	Открытый контур: предусмотреть исполнение по материалу В
Охлаждающая вода, значение pH ≥ 7,5(с антифризом)	≥ -30 до +60	X	X	-	
Охлаждающая вода, значение pH ≥ 7,5(с антифризом)	≥ +60 до +110	X	-	X	
Чистая вода	≤ +60	X	X	-	
Частично обессоленная вода	≤ +120	X	X	-	
Полностью обессоленная вода, питательная вода котла	≤ +110	X	X	-	
Охлаждающий рассол; неорганический, значение pH > 7,5; с ингибитором	≥ -30 до +25	X	X	-	
Вода с антифризом, значение pH ≥ 7,5	≥ -30 до +60	X	X	-	
Вода с антифризом, значение pH ≥ 7,5	≥ +60 до +120	X	-	X	

Предел давления/температуры

Предел давления/температуры в зависимости от исполнения по материалу

Исполнение по материалу	Температура перекачиваемой среды ⁴⁾	Гидростатическое испытательное давление ⁵⁾	Рабочее давление
	[°C]	[бар]	[бар]
GG, GP	-15 до +120	≤ 15	≤ 10

2) Специальное исполнение

3) Подготовка по VdTV 1466, дополнительно действует: O₂ t ≤ 0,02 мг/л

4) Для насосов, перекачивающих горячую воду в отопительных установках, соблюдать предельные значения, указанные в DIN 4752, раздел 4.5.

5) Корпусные детали проверяются на плотность испытанием по AN 1897/75-03D00 внутренним давлением воды.

Технические данные

Технические характеристики двигателя

n = 2900 об/мин

Типоразмер	Двигатель			[кг]
	[кВт]	U [V]	I [A]	
032-032-080	0,25	3 x 380-420	0,76	16,1
032-032-080	0,25	1 x 220-240	2	16,7
032-032-100	0,25	3 x 380-420	0,76	27,5
032-032-100	0,25	1 x 220-240	2	27,5
032-032-105	0,55	3 x 380-420	1,6	33,2
032-032-105	0,55	1 x 220-240	4,2	33,0
032-032-125	0,75	3 x 380-420	1,6	33,2
032-032-125	0,75	1 x 220-240	4,75	37,7
040-040-060	0,25	3 x 380-420	0,76	25,3
040-040-060	0,25	1 x 220-240	2	25,9
040-040-090	0,55	3 x 380-420	1,6	29,5
040-040-090	0,55	1 x 220-240	4,2	30,8
040-040-100	0,75	3 x 380-420	1,6	30,7
040-040-100	0,75	1 x 220-240	4,75	35,6
050-050-110	1,1	3 x 380-420	2,25	41,5
050-050-110	1,1	1 x 220-240	6,9	41,5
050-050-125	1,8	3 x 380-420	3,4	46,5
065-065-100	1,1	3 x 380-420	2,25	50,5
065-065-100	1,1	1 x 220-240	6,9	50,5
065-065-115	1,8	3 x 380-420	3,4	56,0
065-065-125	3	3 x 380-420	5,6	64,0
080-080-105	1,1	3 x 380-420	2,25	63,0
080-080-115	1,8	3 x 380-420	3,4	68,5
080-080-125	3	3 x 380-420	5,6	77,0

n = 1450 об/мин

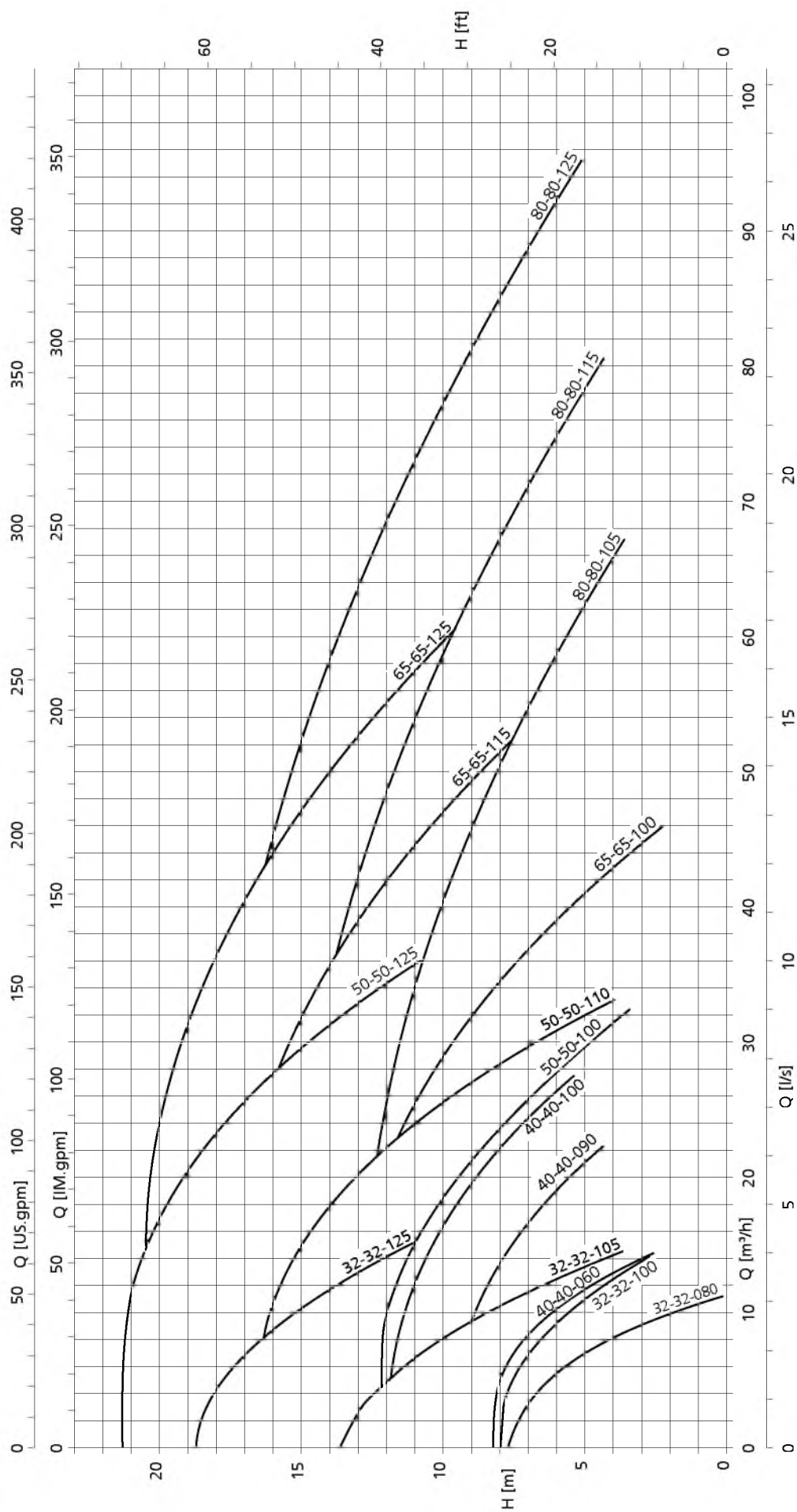
Типоразмер	Двигатель			[кг]
	[кВт]	U [V]	I [A]	
032-032-125	0,12	3 x 380-420	0,48	28,8
032-032-125	0,12	1 x 220-240	1,2	28,8
040-040-100	0,12	3 x 380-420	0,48	26,7
040-040-100	0,12	1 x 220-240	1,2	27,4
050-050-125	0,18	3 x 380-420	0,66	33,5
050-050-125	0,18	1 x 220-240	1,6	35,0
050-050-160	0,75	3 x 380-420	1,71	60,0
050-050-160	0,75	1 x 220-240	5,75	57,0
065-065-125	0,37	3 x 380-420	1,25	46,0
065-065-125	0,37	1 x 220-240	3,2	46,0
080-080-125	0,37	3 x 380-420	1,25	58,5
080-080-125	0,37	1 x 220-240	3,2	59,0

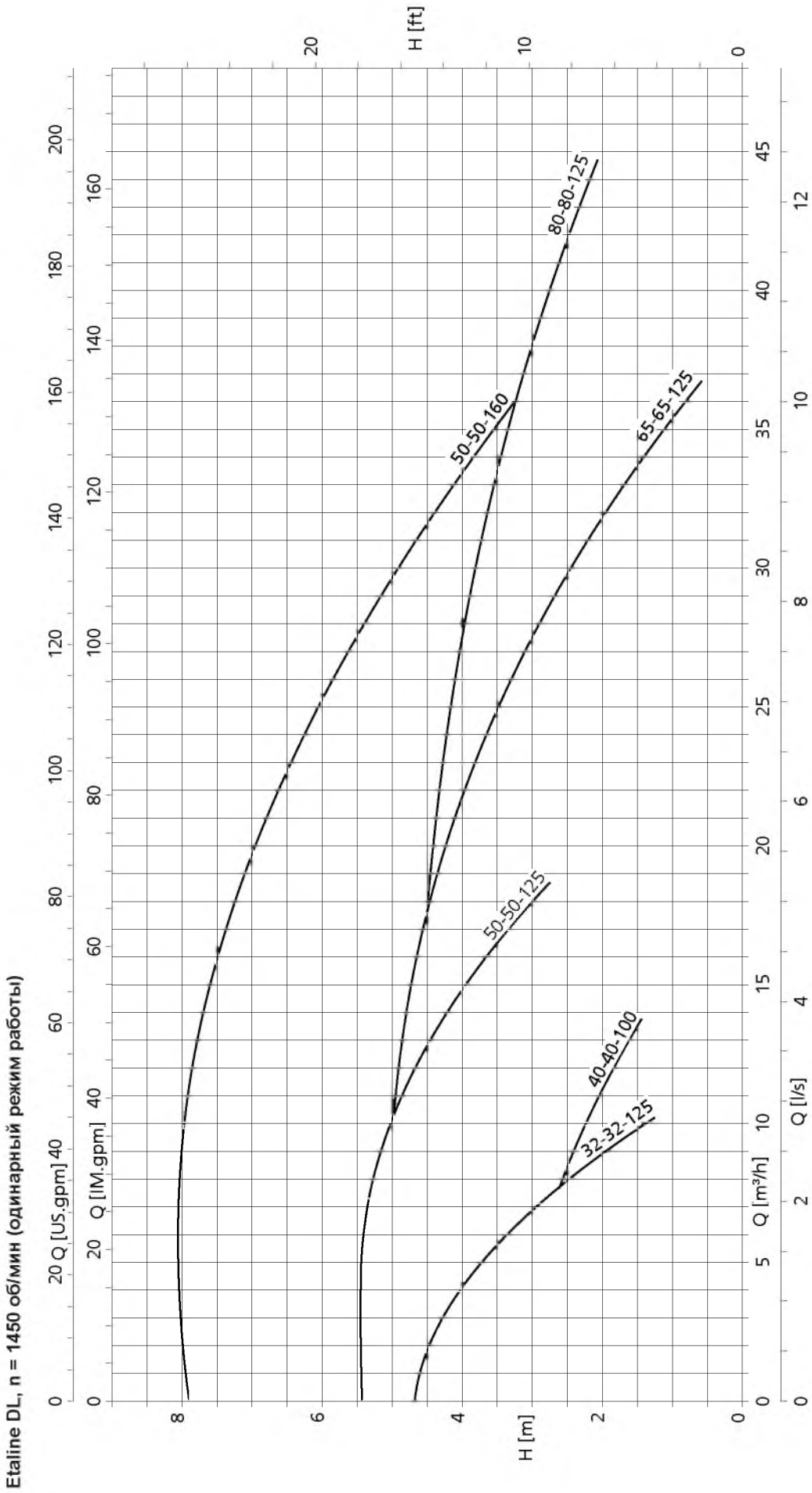
Технические характеристики насоса

Обзор

Типоразмер	Узел вала	Диаметр рабочего колеса	Предельная частота вращения	
			минимум	максимум
		[мм]	[об/мин]	[об/мин]
032-032-80	WE 12	80	500	3000
032-032-100	WE 12	80	500	3000
032-032-105	WE 12	105	500	3000
032-032-125	WE 12	125	500	3000
040-040-60	WE 12	80	500	3000
040-040-90	WE 12	90	500	3000
040-040-100	WE 12	98	500	3000
040-040-100	WE 14	98	500	3000
050-050-110	WE 14	109	500	3000
050-050-125	WE 12	125	500	3000
050-050-125	WE 14	125	500	3000
050-050-160	WE 14	159	500	3000
050-050-160	WE 16	159	500	3000
065-065-100	WE 14	100	500	3000
065-065-115	WE 16	113	500	3000
065-065-125	WE 12	125	500	3000
065-065-125	WE 16	125	500	3000
080-080-105	WE 14	100	500	3000
080-080-115	WE 16	112	500	3000
080-080-125	WE 12	126,5	500	3000
080-080-125	WE 16	126,5	500	3000

Поля характеристик
Etaline DL, n = 2900 об/мин (одинарный режим работы)





Кривые характеристик

Общая информация

Класс приемки

Характеристики согласно ISO 9906-Класс 3B

Значения NPSH

Указанные в характеристиках значения NPSH соответствуют падению напора в размере 3%.

Значения NPSH в зоне частичной нагрузки

Измерение значений NPSH для подач менее $Q = 0,3 \times Q_{opt}$ представляют значительные сложности. Значения NPSH не указываются в зоне частичной нагрузки.

Плотность перекачиваемой среды

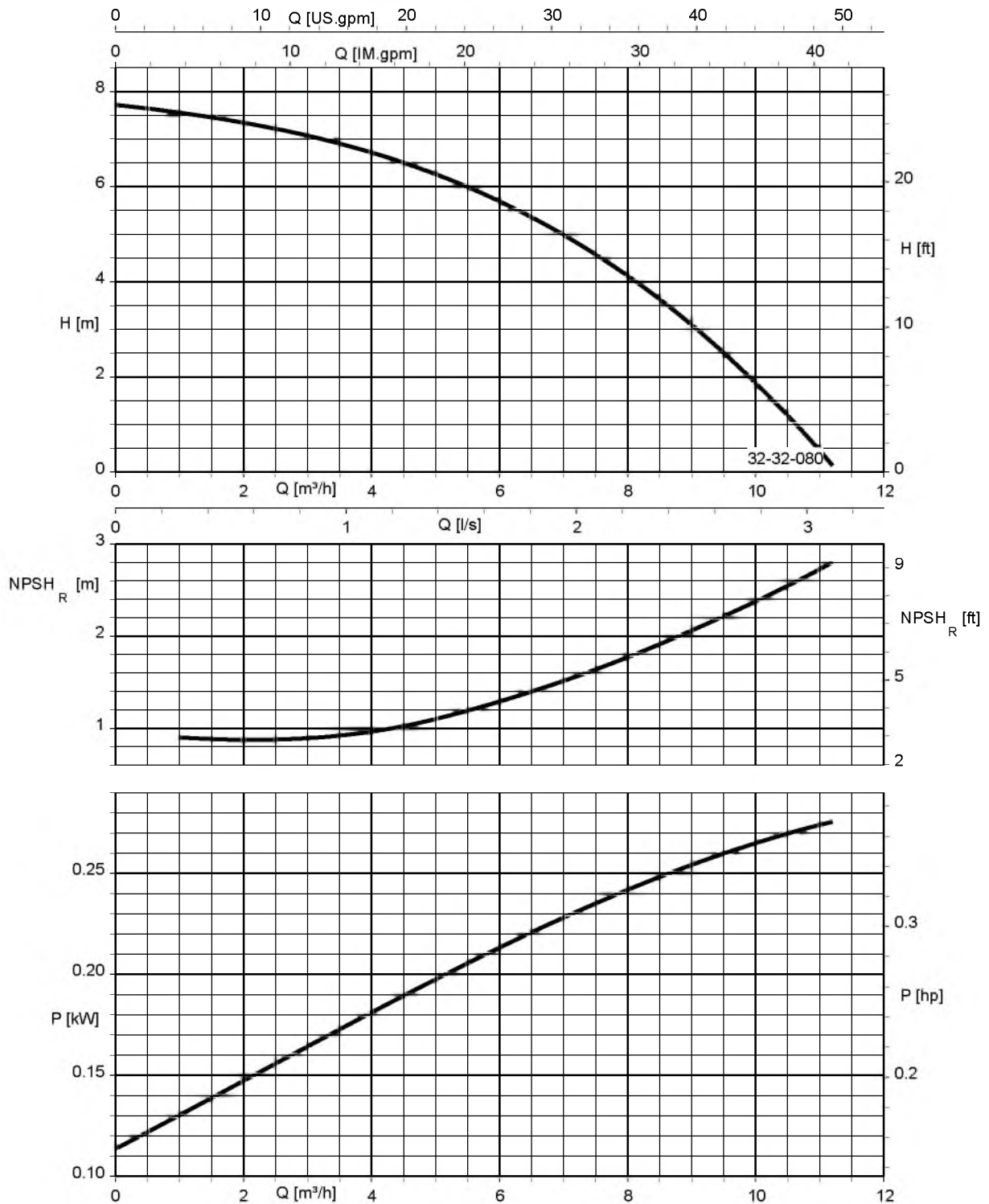
Данные напоров и производительности относятся к перекачиваемым жидкостям с плотностью $\rho = 1,0 \text{ кг/дм}^3$ и кинематической вязкостью ν до $20 \text{ мм}^2/\text{с}$. Если плотность $\neq 1,0$, значение производительности должно умножаться на ρ . Для значений вязкости $>20 \text{ мм}^2/\text{с}$ необходим расчет соответствующих данных холодной воды и указание влияния на производительность насоса.

Понижающие факторы

Характеристики относятся к насосам с рабочими колесами из чугуна или бронзы. При применении рабочего колеса из стального литья необходимо скорректировать КПД и производительность соответствующих типоразмеров понижающими факторами, указанными в характеристиках.

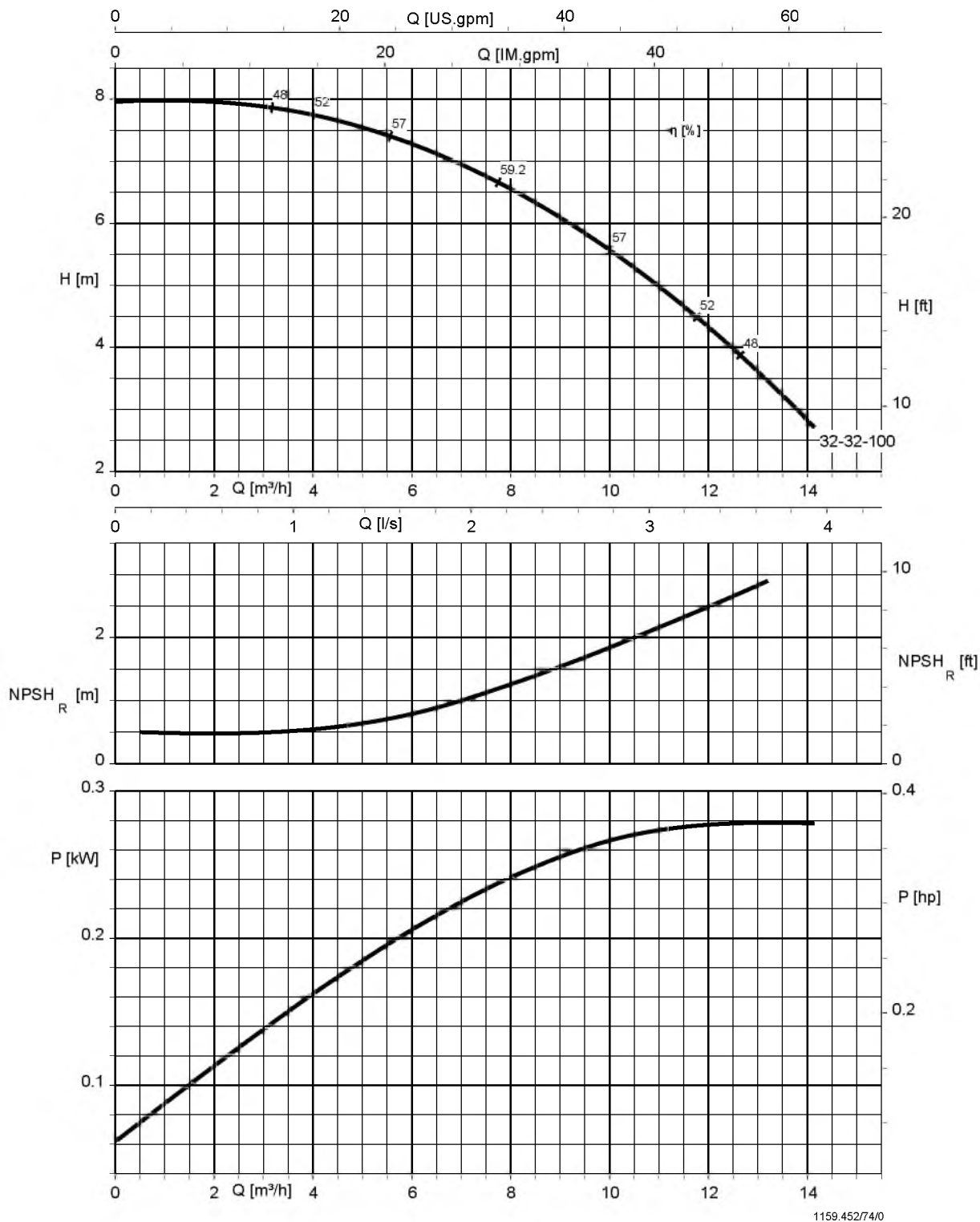
Etaline DL, n = 2900 об/мин

Etaline DL 32-32-080, n = 2900 об/мин

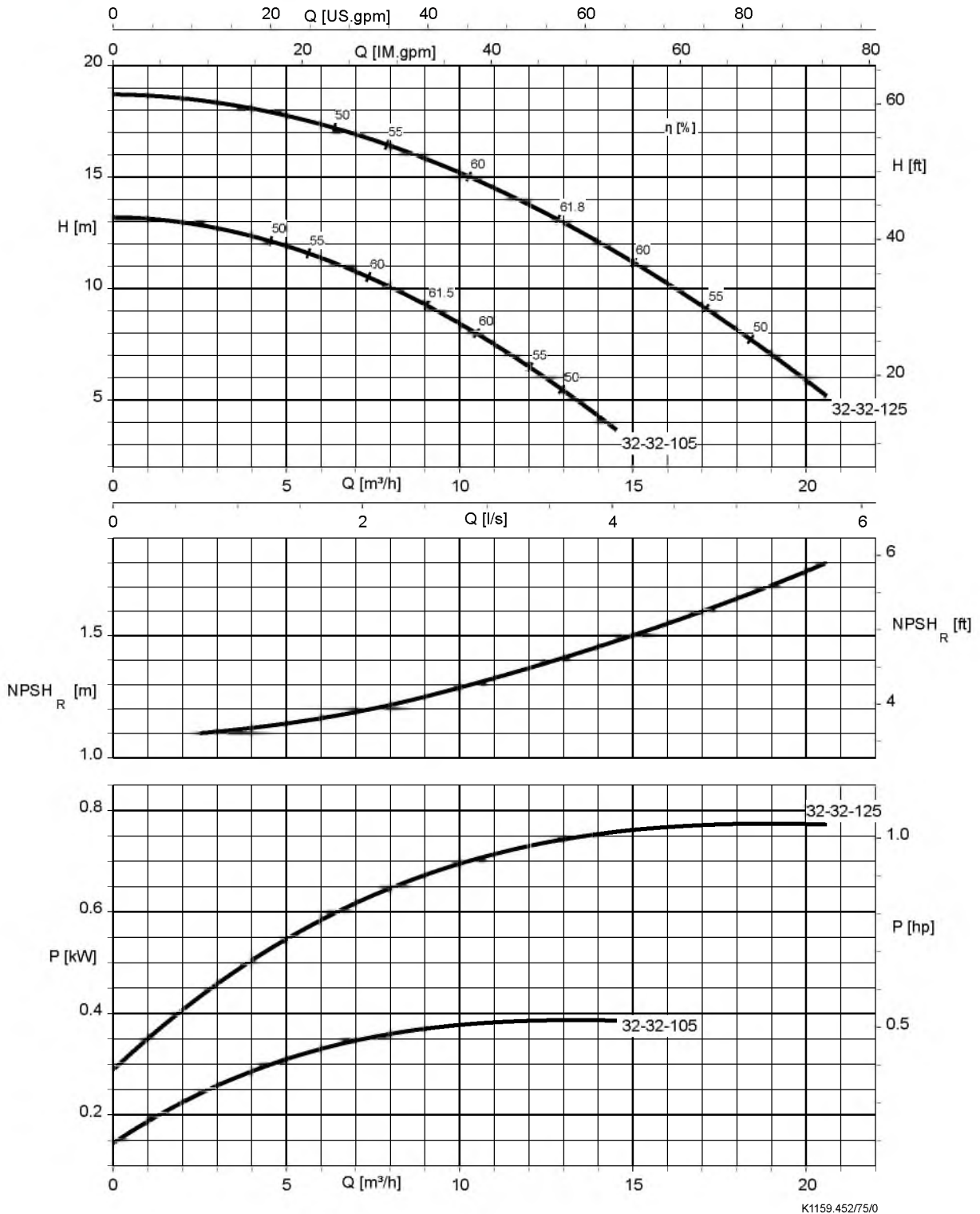


15.04.2016 13:36.34.971/0

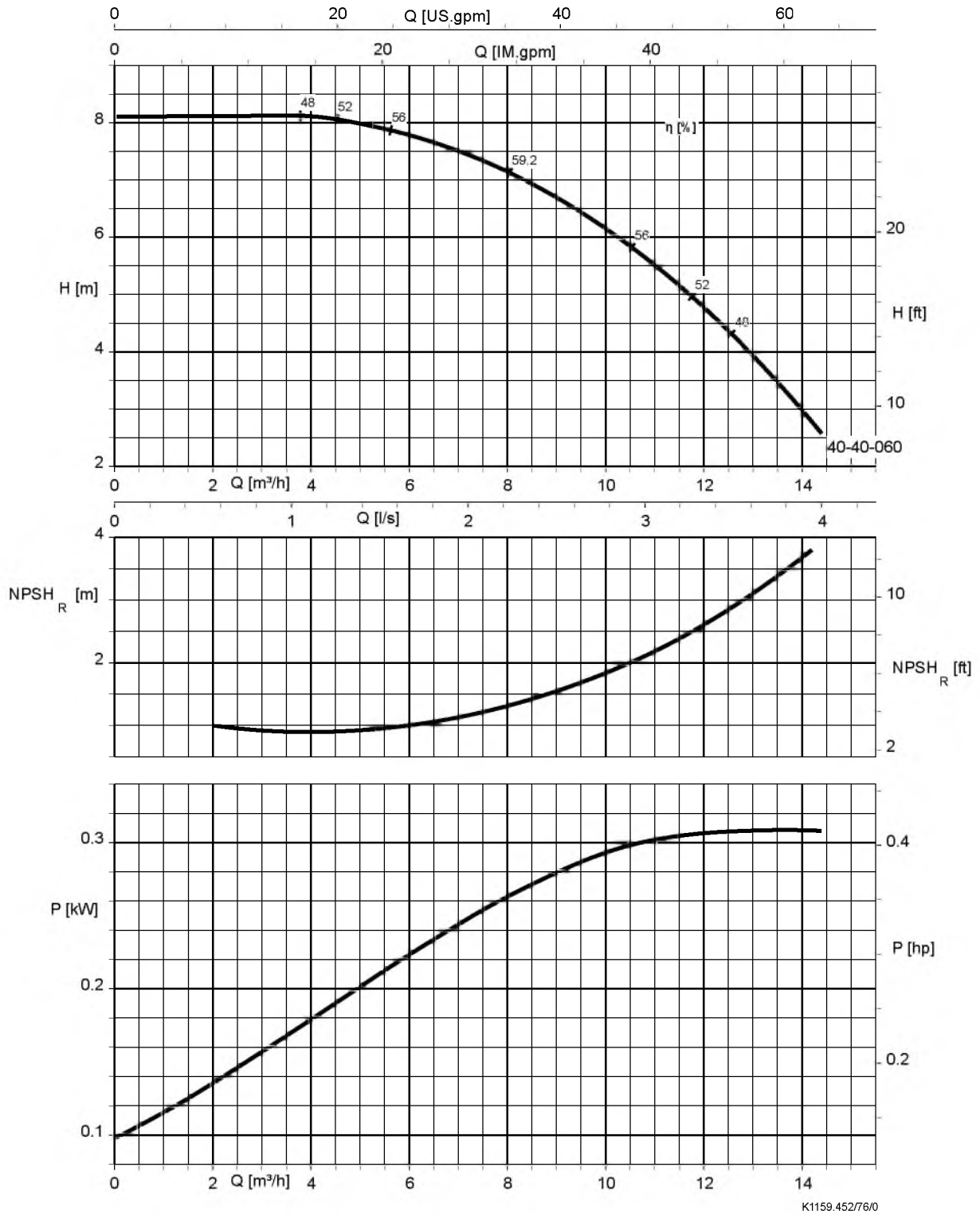
Etaline DL 32-32-100, n = 2900 об/мин



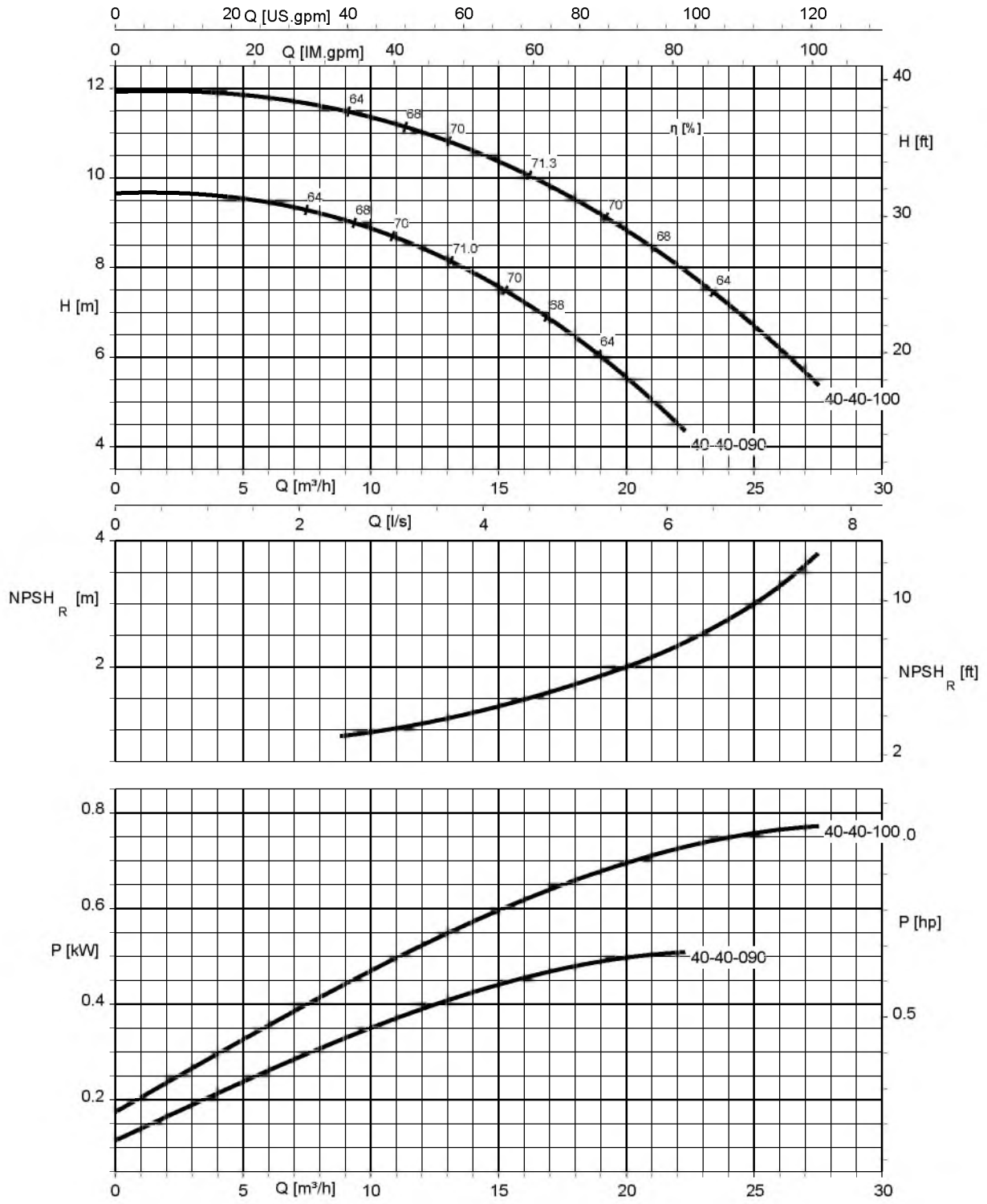
Etaline DL 32-32-125, n = 2900 об/мин



Etaline DL 40-40-060, n = 2900 об/мин

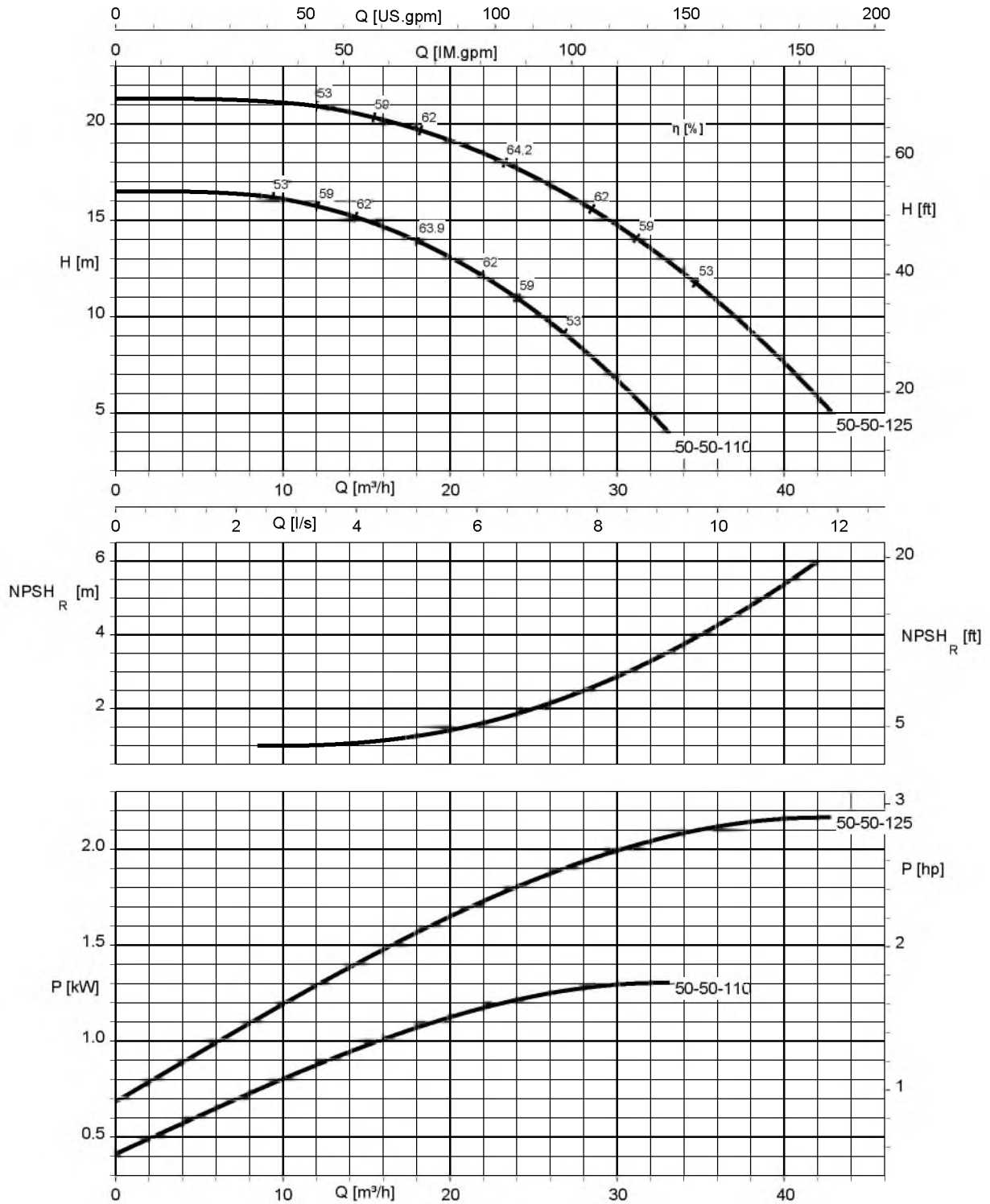


Etaline DL 40-40-100, n = 2900 об/мин



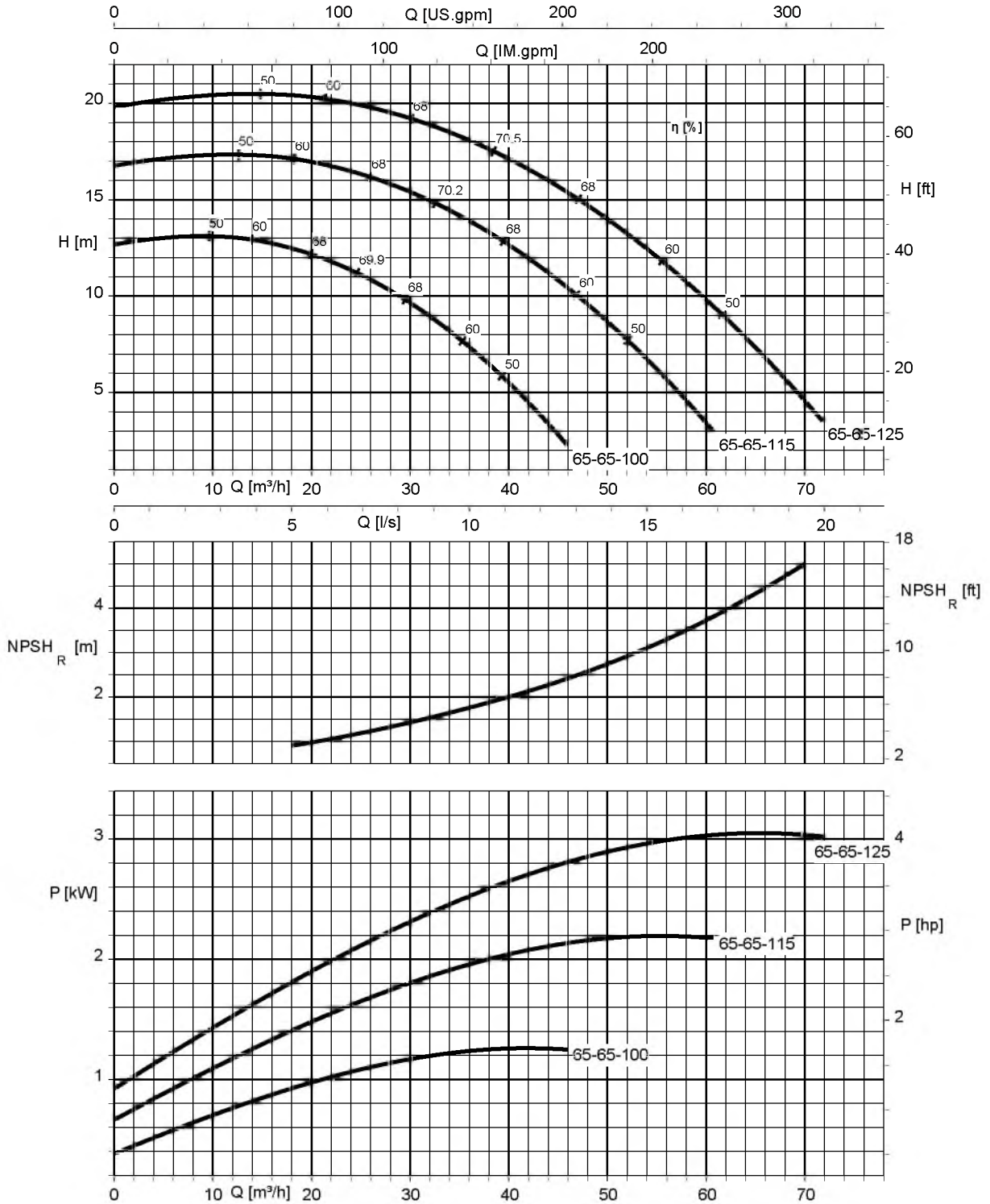
K1159.452/77/0

Etaline DL 50-50-125, n = 2900 об/мин



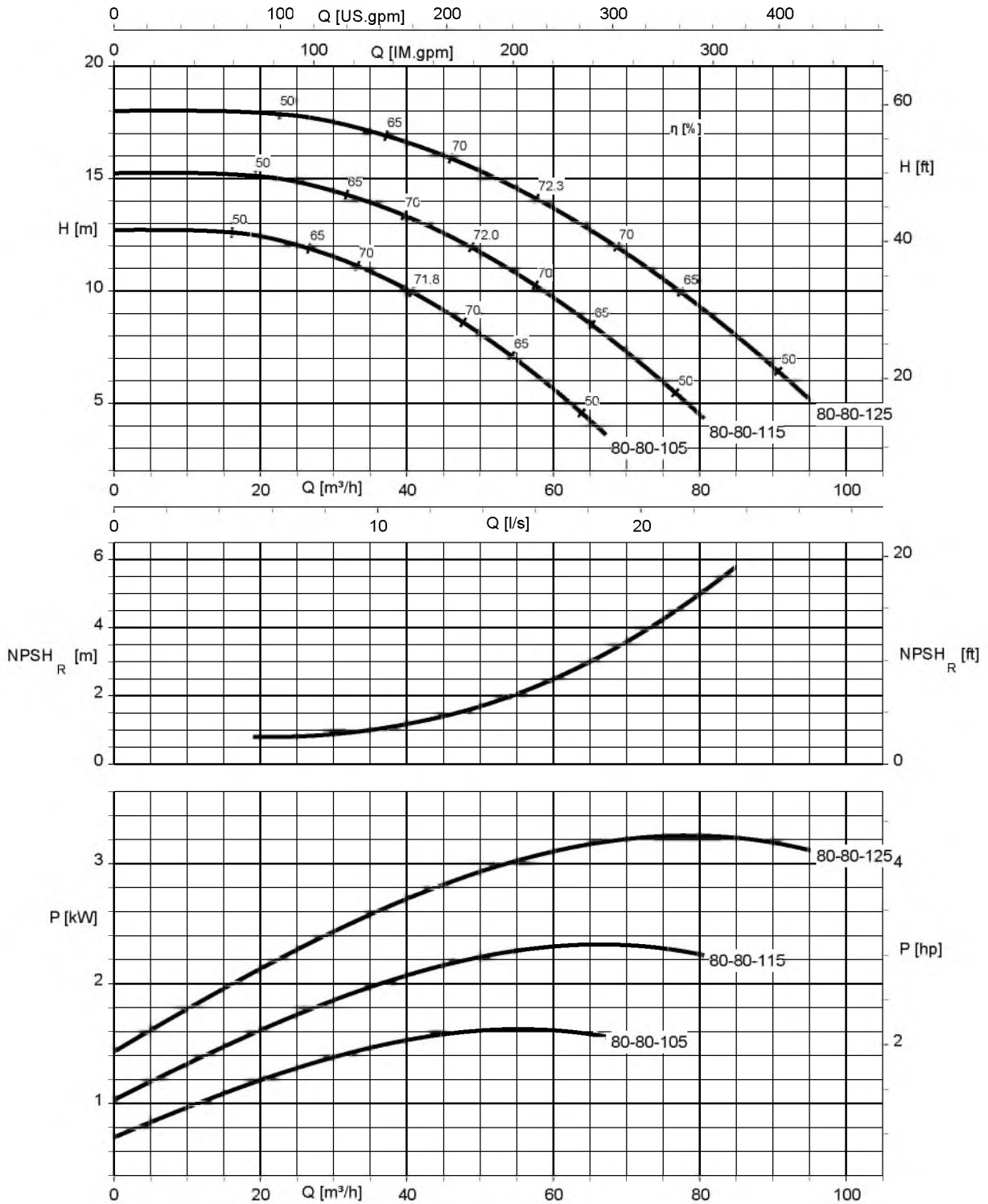
K1159.452/79/0

Etaline DL 65-65-125, n = 2900 об/мин



K1159.452/81/0

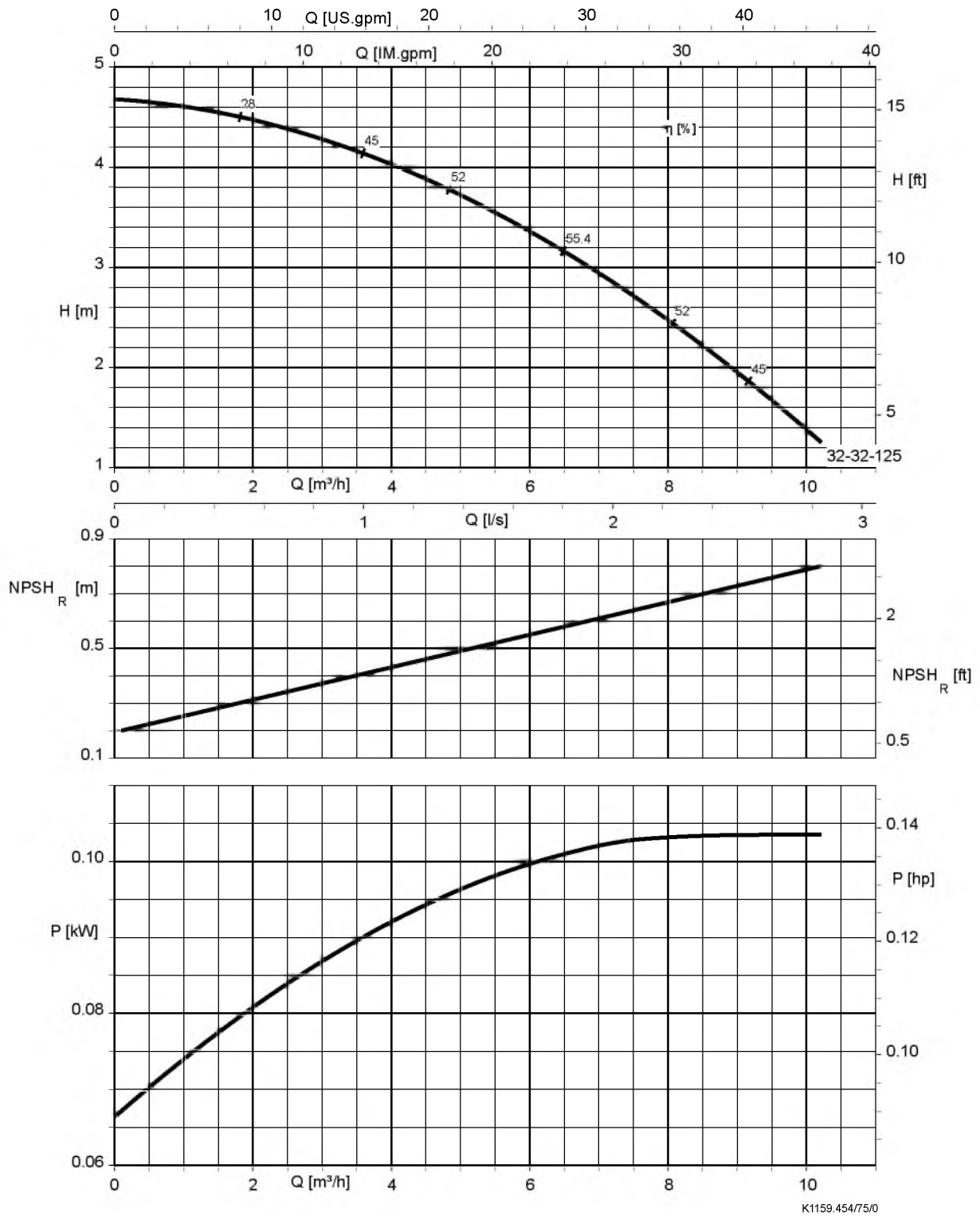
Etaline DL 80-80-125, n = 2900 об/мин



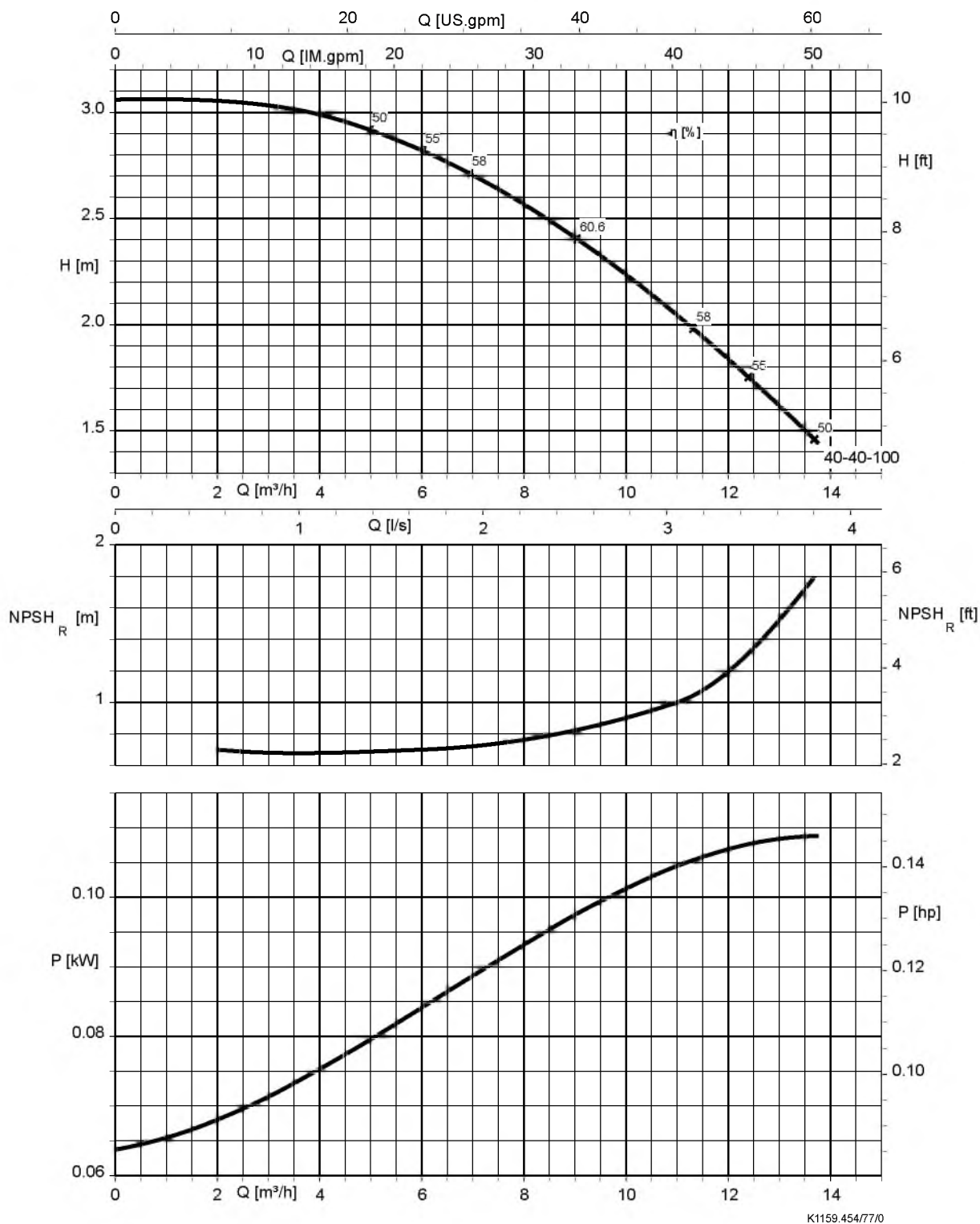
K1159.452/82/0

Etaline DL, n = 1450 об/мин

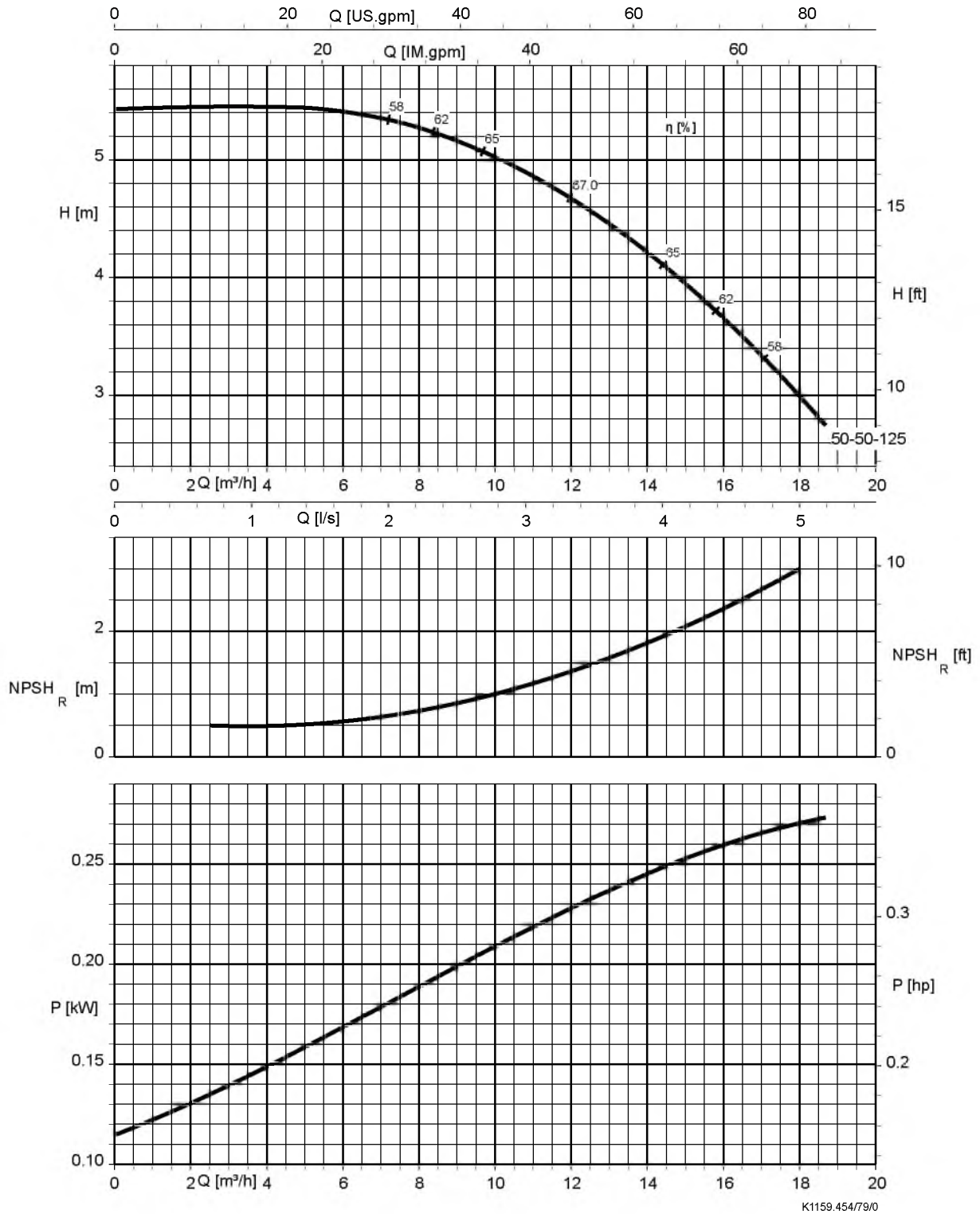
Etaline DL 32-32-125, n = 1450 об/мин



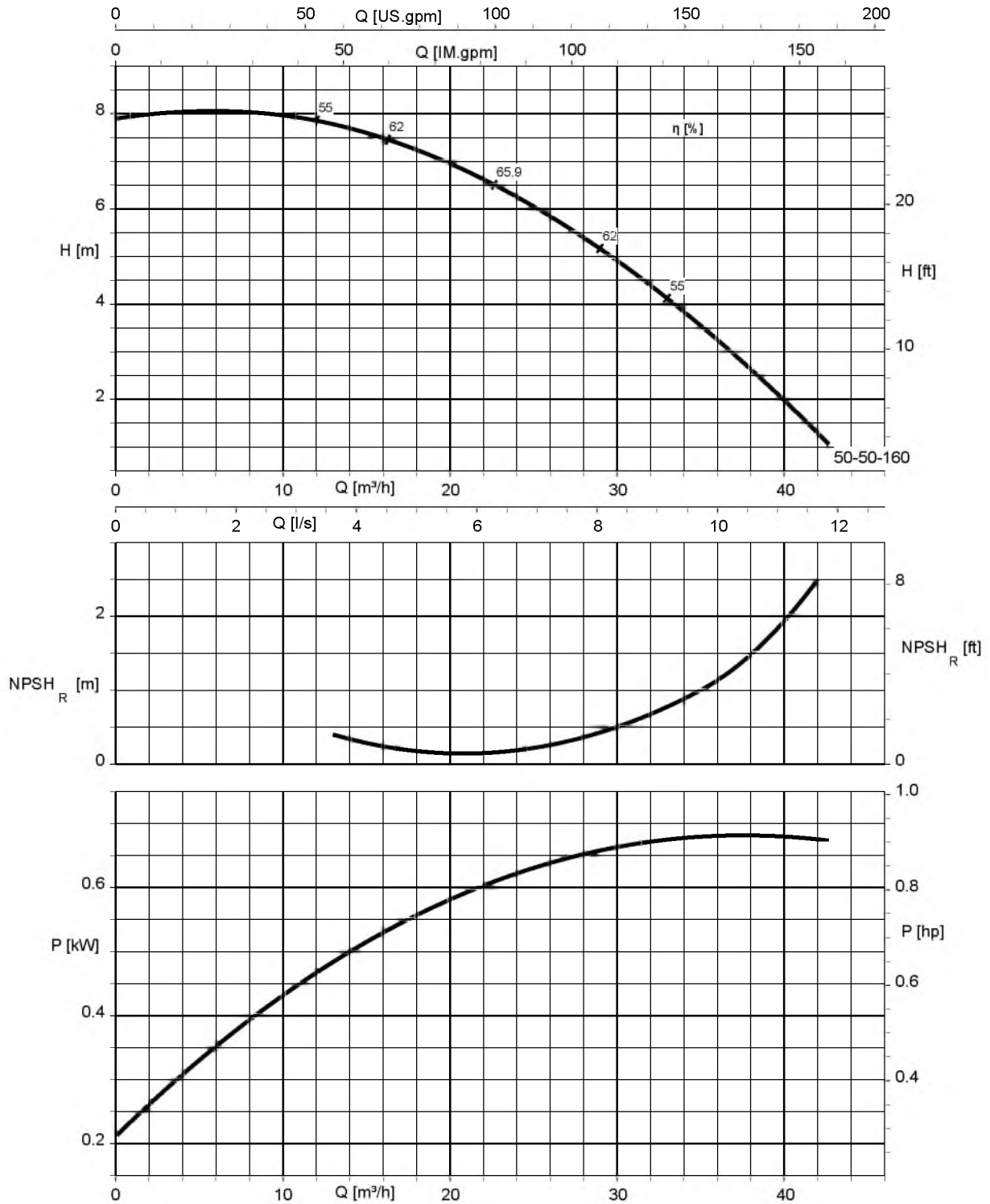
Etaline DL 40-40-100, n = 1450 об/мин



Etaline DL 50-50-125, n = 1450 об/мин

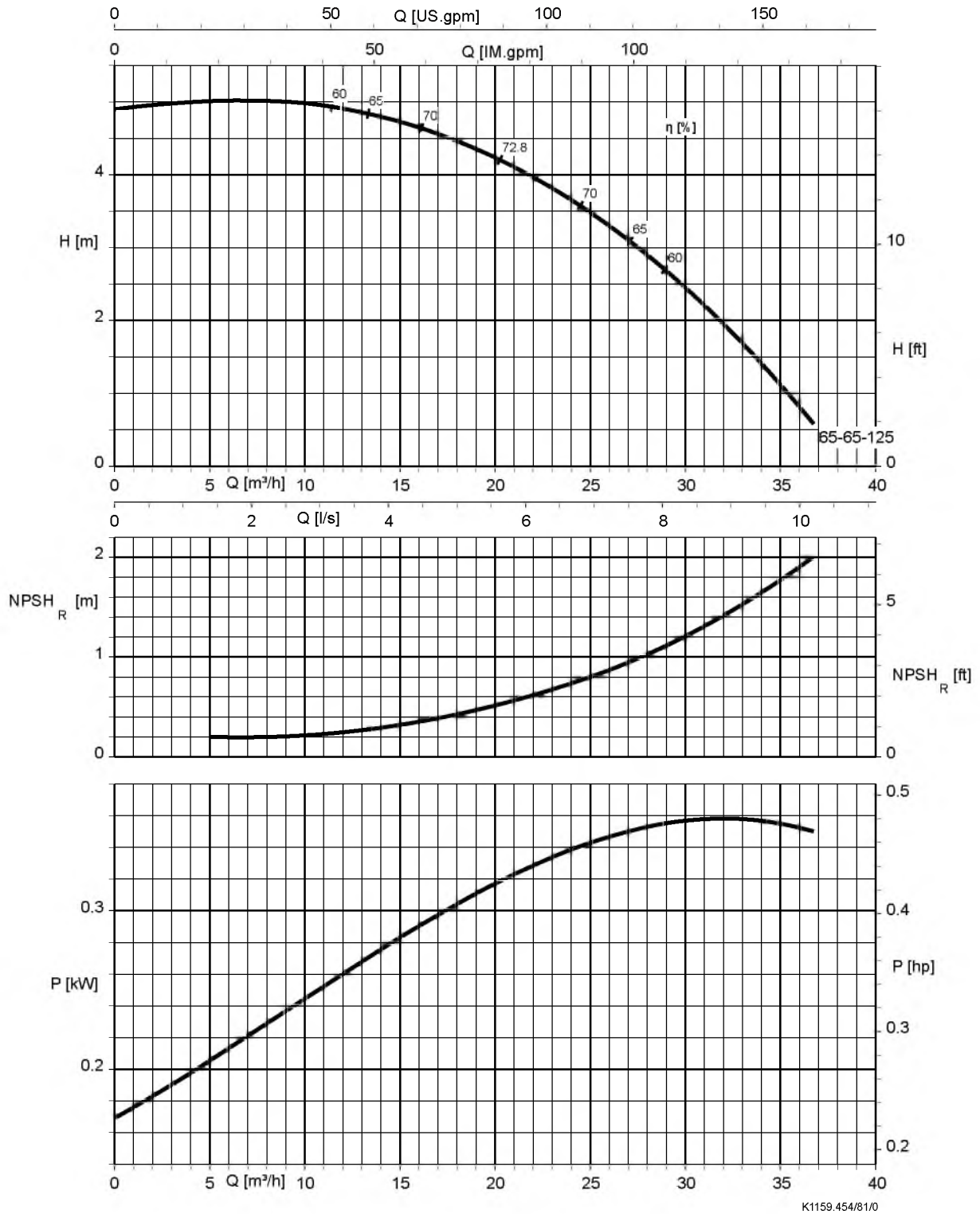


Etaline DL 50-50-160, n = 1450 об/мин

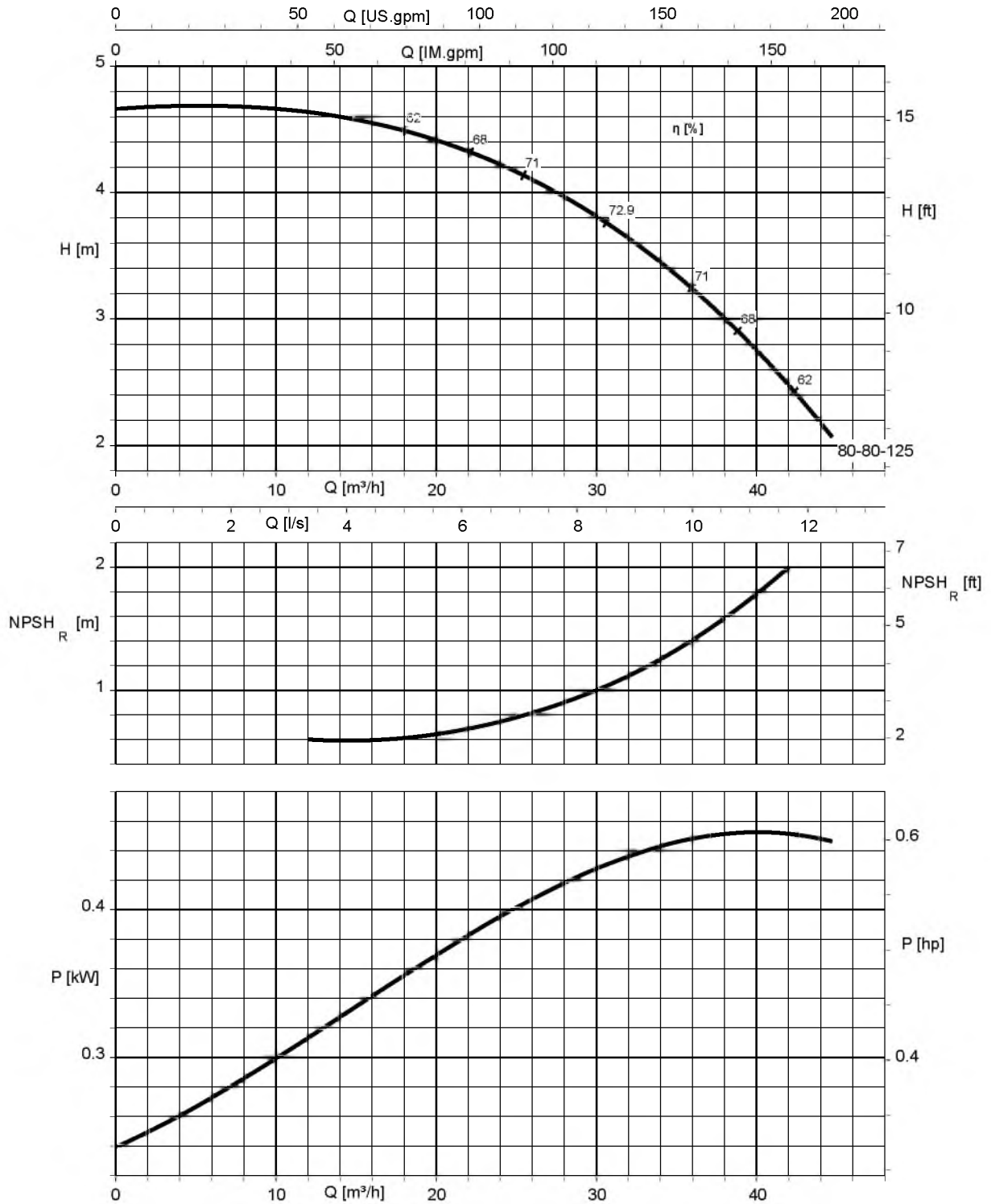


K1159.454/80/0

Etaline DL 65-65-125, n = 1450 об/мин



Etaline DL 80-80-125, n = 1450 об/мин



K1159.454/82/0

Габаритные размеры и присоединения

Подсоединения

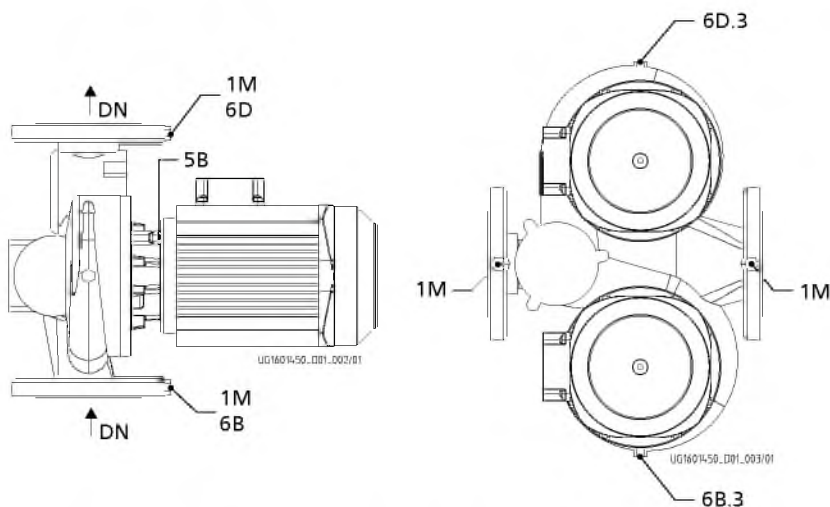


Рис. 1: Горизонтальная установка

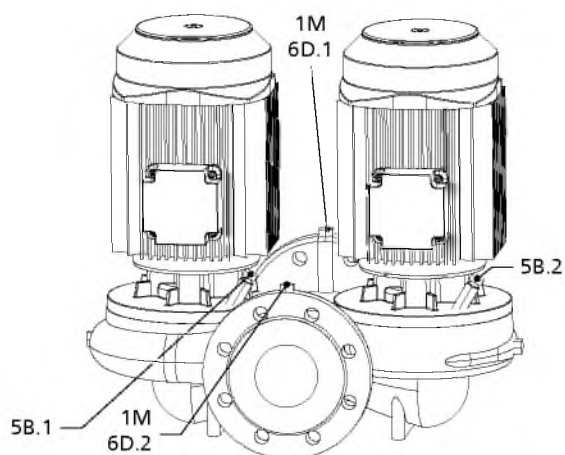


Рис. 2: Вертикальная установка

Исполнение подсоединений

Подсоединение	Исполнение	Устройство	Позиция
1M	Подсоединение для манометра	просверлено и заглушено или датчик давления для PumpMeter (если подобран)	Всасывающий и напорный фланцы
5B, 5B.1, 5B.2	Возможность удаления воздуха из камеры торцовых уплотнений	заглушено пробкой выпуска воздуха	Крышка корпуса
6B, 6B.3	Отверстие для слива перекачиваемой среды и опорожнения	Просверлено и заглушено	Спиральный корпус
6D, 6D.1, 6D.2, 6D.3	Отверстие для заполнения перекачиваемой средой и удаления воздуха	Просверлено и заглушено	Спиральный корпус

Подсоединение

Типоразмер	1M, 6B, 6D, 6D.1, 6D.2	6B.3, 6D.3
032-032-80	-	-
032-032-100	G 1/4	G 1/8
032-032-105	G 1/4	G 1/8
032-032-125	G 1/4	G 1/8
040-040-60	G 1/4	G 1/8
040-040-90	G 1/4	G 1/8
040-040-100	G 1/4	G 1/8

Типоразмер	1M, 6B, 6D, 6D.1, 6D.2	6B.3, 6D.3
050-050-110	G 1/4	G 1/8
050-050-125	G 1/4	G 1/8
050-050-160	G 1/4	G 1/8
065-065-100	G 1/4	G 1/8
065-065-115	G 1/4	G 1/8
065-065-125	G 1/4	G 1/8
080-080-105	G 1/4	G 1/8
080-080-115	G 1/4	G 1/8
080-080-125	G 1/4	G 1/8

Габаритные размеры насосного агрегата

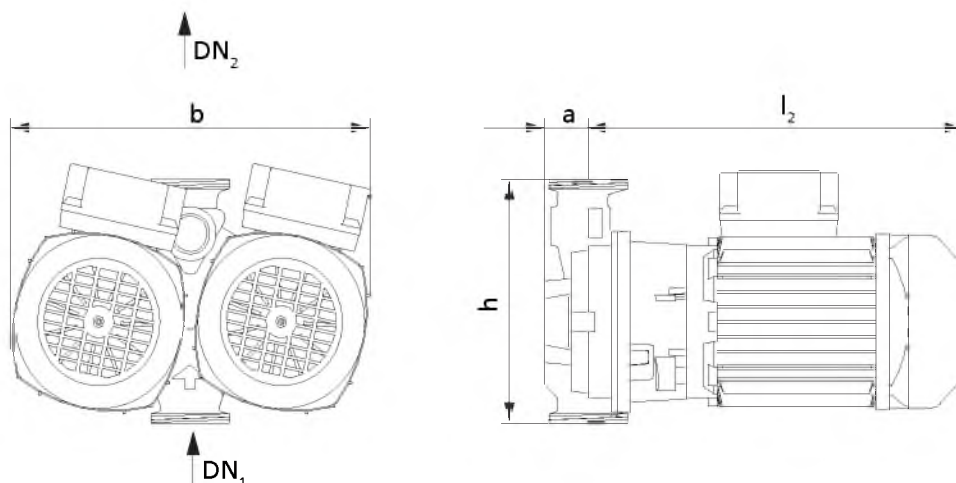


Рис. 3: Размеры насосного агрегата с резьбовым соединением, типоразмер 032-032-080

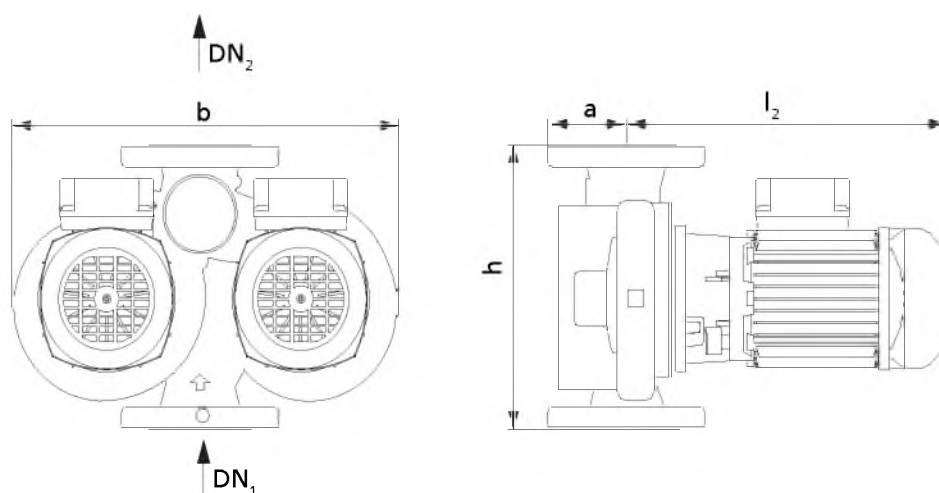


Рис. 4: Размеры насосного агрегата с фланцевым соединением, типоразмер \geq 032-032-100

Размеры, $n = 2900$ об/мин

Типоразмер	Двигатель [кВт]	DN [мм]	Подсоедине ние Резьба	a [мм]	h [мм]	b [мм]	l_2 [мм]
032-032-080	0,25	32	G 2	34	180	276	266
032-032-100	0,25	32	-	70	220	352	284
032-032-105	0,55	32	-	70	260	378	304
032-032-125	0,75	32	-	70	260	378	304
040-040-060	0,25	40	-	70	250	350	275
040-040-090	0,55	40	-	75	250	430	295
040-040-100	0,75	40	-	75	250	430	315
050-050-110	1,1	50	-	85	280	405	325
050-050-125	1,8	50	-	85	280	405	355
065-065-100	1,1	65	-	95	340	492	340
065-065-115	1,8	65	-	95	340	492	370
065-065-125	3	65	-	95	340	492	385
080-080-105	1,1	80	-	105	360	520	325
080-080-115	1,8	80	-	105	360	520	360
080-080-125	3	80	-	105	360	520	380

Размеры, n = 1450 об/мин

Типоразмер	Двигатель [кВт]	DN [мм]	Подсоедине ние Резьба	a	h	b	l ₂
				[мм]	[мм]	[мм]	[мм]
032-032-125	0,12	32	-	70	260	378	304
040-040-100	0,12	40	-	75	250	430	295
050-050-125	0,18	50	-	85	280	405	280
050-050-160	0,75	50	-	87	340	492	355
065-065-125	0,37	65	-	95	340	429	291
080-080-125	0,37	80	-	105	360	520	275

Габаритные размеры фланца

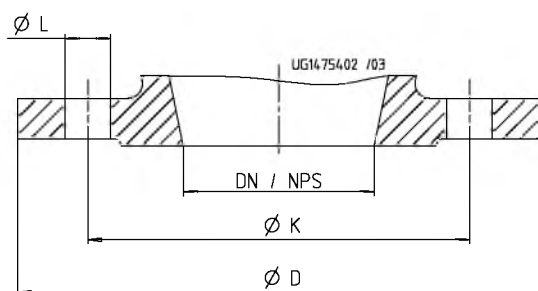


Рис. 5: Габаритные размеры фланца

Габаритные размеры фланца [мм]

DN / NPS	Стандарт							Примечание
	EN 1092-2				DIN EN ISO 228-1			
	Материал							
	G, B							
	PN 10			PN 6			Резьба	
Ø K	Ø D	Количество L	Ø K	Ø D	Количество L			
32 / NPS 1 1/4	100	140	4×Ø19	90	140	4×Ø14	G 2 ⁶⁾	Комбинированный фланец PN6/PN10
40 / NPS 1 1/2	110	150	4×Ø19	100	150	4×Ø14	-	
50 / NPS2	125	165	4×Ø19	110	165	4×Ø14	-	
65 / NPS 2 1/2	145	185	4×Ø19	130	185	4×Ø14	-	
80 / NPS3	160	200	8×Ø19	-	-	-	-	

Исполнение фланца

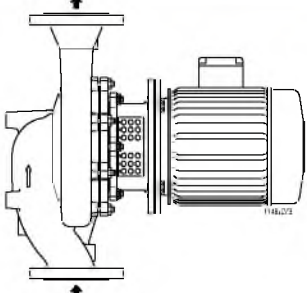
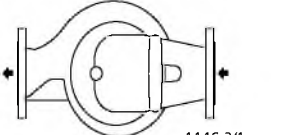
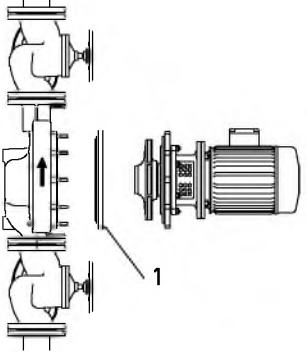
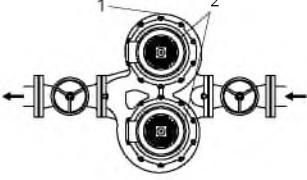
Исполнение фланца по материалу

Исполнение по материалу	Стандарт	Номинальный диаметр	Ступень давления
GG, GP	DIN EN ISO 228-1	032-032-080	PN 10
	Просверлено по EN 1092-2	DN 32 - DN 65	PN 6 / PN 10
	Просверлено по EN 1092-2	DN 80	PN 10

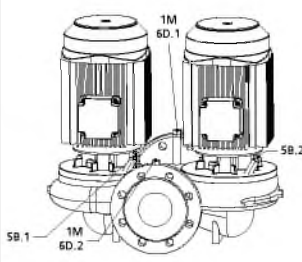
6) Только для типоразмеров < 032-032-100

Примеры установки

Горизонтальная установка

Пример	Особенности
 <p>Направление потока — снизу вверх</p>	<p>Направление потока — снизу вверх</p>
 <p>Горизонтальная установка</p>	<p>Горизонтальная установка (например, под навесом) Спиральный корпус или съемный узел должен быть повернут на 90° так, чтобы клеммная коробка была сверху.</p>
 <p>Установка с фланцевой заглушкой</p>	<p>1 = фланцевая заглушка (принадлежности) Во время технического обслуживания насоса можно загерметизировать насосную камеру фланцевой заглушкой так, чтобы установка могла продолжать работать.</p>
 <p>Горизонтальный трубопровод</p>	<p>1 = резьбовая заглушка 6D.3 и 2 = клапан 5B, 5B.1, 5B.2 При горизонтальном направлении трубопровода верхний насос следует развоздушить через верхнюю резьбовую заглушку 6D.3 и клапан 5B, 5B.1, 5B.2. После этого будет гарантирована бесперебойная работа.</p>


Вертикальная установка

Пример	Особенности
 <p data-bbox="145 398 435 450">Вертикальная установка без опорных лап</p>	<p data-bbox="456 219 746 248">Крепление без опорных лап</p> <p data-bbox="456 248 1310 300">Монтаж непосредственно в трубопровод. Для этого трубопровод следует подпереть непосредственно перед насосом.</p>
 <p data-bbox="145 663 435 712">Вертикальная установка с опорной лапой</p>	<p data-bbox="456 450 927 479">Крепление с опорной лапой (принадлежности)</p> <p data-bbox="456 479 675 508">Доступно по запросу.</p>
	<p data-bbox="456 712 1406 763">Камеры торцевого уплотнения можно развоздушивать через клапаны выпуска воздуха 5B.1 и 5B.2.</p>

Принадлежности

Электрические принадлежности

Дополнительные электрические принадлежности

Узел	Описание
 <p>PumpDrive 2 Eco</p>	<p>PumpDrive 2 Eco - самоохлаждаемый частотный преобразователь модульной конструкции, позволяет плавно изменять частоту вращения асинхронных и синхронных реактивных двигателей с помощью стандартных аналоговых сигналов или панели управления.</p> <p>Детали корпуса PumpDrive2 Eco, находящиеся в контакте с окружающей средой, не содержат веществ, ослабляющих адгезию лакокрасочных покрытий.</p> <p>Типы установки:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Монтаж на двигатель ▪ Настенный монтаж ▪ установка в распределительный шкаф

Сборочный чертеж со спецификацией деталей

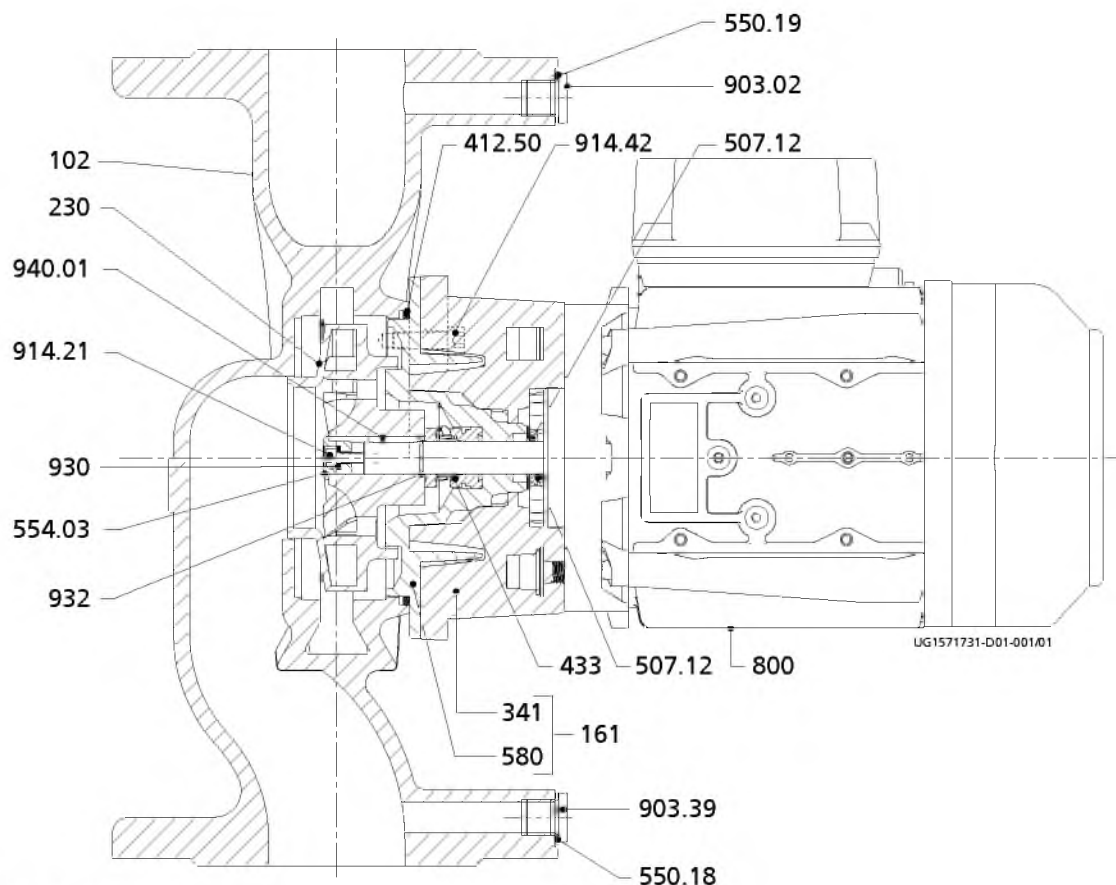


Рис. 6: Сборочный чертеж

Спецификация деталей

Номер детали	Наименование детали	Номер детали	Наименование детали
102	Спиральный корпус	554.03	Подкладная шайба
161	Крышка корпуса	580	Крышка-колпак
230	Рабочее колесо	800	Двигатель
341	Фонарь привода	903.02/.39	Резьбовая пробка
412.50	Уплотнительное кольцо круглого сечения	914.21/.42	Винт с внутренним шестигранником

Номер детали	Наименование детали	Номер детали	Наименование детали
433	Торцовое уплотнение	930	Предохранитель
507.12	Отбойник	932	Стопорное кольцо
550.18/.19	Шайба	940.01	Призматическая шпонка

В наличии имеются следующие комплекты запасных частей:

Комплекты запасных частей	Номер детали	Наименование
Корпус	102	Спиральный корпус
	412	Уплотнительное кольцо круглого сечения
Рабочее колесо	230	Рабочее колесо
Уплотнение вала	433	Торцовое уплотнение
	932	Стопорное кольцо
Двигатель	970	Табличка
	563	Палец
	900	Винт
	950	Пружина
	161	Крышка корпуса
	801	Фланцевый двигатель
	433	Торцовое уплотнение
	412	Уплотнительное кольцо круглого сечения
	507	Отбойник
	932	Стопорное кольцо
	940	Призматическая шпонка
	554	Подкладная шайба
	914	Винт с внутренним шестигранником
	930	Предохранитель

Подробное условное обозначение

Пример условного обозначения

Позиция																																												
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	L	0	2	5	-	0	2	5	-	0	6	3	-	G	G	-	A	V	1	1	D	2	0	0	1	2	2	2	C		A	A	T	B	I	E	3	P	D	2	E	M
Указано на заводской табличке и в технической спецификации																						Указано только в технической спецификации																						

Значение условного обозначения

Позиция	Сокращение	Значение
1-4	Тип насоса	
	ETLL	Etaline L
	ETLD	Etaline DL
5-16	Типоразмер	
	025	Номинальный диаметр всасывающего патрубка [мм]
	025	Номинальный диаметр напорного патрубка [мм]
	063	Номинальный диаметр рабочего колеса [мм]
17	Материал корпуса насоса	
	G	EN-GJL-200 / EN-GJL-250
	B	CC491K
18	Материал рабочего колеса	
	G	EN-GJL-150
	B	G-CuSn10Zn
	P	PSU-GF30
19	Исполнение	
	X	Специальное исполнение GT3D, GT3
	P	Исполнение с крышкой корпуса из полисульфона
	W	WRAS - исполнение для питьевой воды
20	Крышка корпуса	
	A	Коническая камера уплотнения
21	Вид уплотнения	
	V	Коническая камера уплотнения
22-23	Код уплотнения	
	11	BQ1EGG
	12 ⁷⁾	BQ1PGG
	13 ⁷⁾	BVPGG
	14 ⁷⁾	Q5Q1EGG
	15 ⁷⁾	Q5Q1PGG
24	Комплект поставки	
	D	Насос, фундаментная плита, муфта, защитное ограждение муфты, двигатель
25	Узел вала	
	2	Узел вала 12
	4	Узел вала 14
	6	Узел вала 16
26-29	Мощность двигателя (для 50 Гц)	
	0012	0,12 кВт
	0018	0,18 кВт
	0025	0,25 кВт
	0037	0,37 кВт
	0055	0,55 кВт
	0075	0,75 кВт
	0110	1,1 кВт
	0180	1,8 кВт
	0300	3,0 кВт
30	Число полюсов двигателя	
	2	2-полюсный
	4	4-полюсный
31	Исполнение двигателя	
	C	Трехфазный электродвигатель переменного тока 230 В / 400 В

7) Доступно по запросу.

Позиция	Сокращение	Значение
31	M	Однофазный электродвигатель переменного тока 230 В
32		опорожненный
33	Поколение продукции	
	A	Поколение продукции Etaline L / Etaline DL
34-36	Изготовитель двигателя	
	ATB	ATB
37-39	Класс энергоэффективности двигателя	
	IE1	IE1
	IE2	IE2
	IE3	IE3
40-43	PumpDrive	
	PD2E	PumpDrive, 2-го поколения, Eco
44	PumpMeter	
	M	Mit PumpMeter

Насос прямоточного исполнения

Etaline L

50 Гц

Техническое описание



Содержание

Насосы для отопления / кондиционирования / вентиляции.....	4
Насосы типа «в линию»	4
Etaline L	4
Основные области применения	4
Перекачиваемые среды	4
Эксплуатационные данные	4
Условное обозначение	4
Конструктивное исполнение	4
Материалы	5
Окраска и консервация	5
Преимущества изделия	5
Информация о продукте в соответствии с предписанием 547/2012 (для водяных насосов с максимальной номинальной мощностью на валу 150 кВт) директивы 2009/125/ЕС «Экологическое проектирование»	5
Концепция энергоэффективности FluidFuture от KSB	6
Приемо-сдаточные испытания и гарантия	6
Перечень перекачиваемых сред	6
Предел давления/температуры	7
Технические данные	7
Поля характеристик	9
Кривые характеристик	11
Габаритные размеры и присоединения	32
Исполнение фланца	35
Примеры установки	36
Принадлежности	38
Сборочный чертеж со спецификацией деталей	39
Подробное условное обозначение	41

Насосы для отопления / кондиционирования / вентиляции

Насосы типа «в линию»

Etaline L



Основные области применения

- установки для отопления
- Системы кондиционирования
- Контуры охлаждения
- Системы водоснабжения
- Установки промышленного водоснабжения
- Промышленные системы циркуляции
- Техника плавательных бассейнов

Перекачиваемые среды

- Жидкости, не воздействующие на материалы химически и механически.

Дополнительная информация о перекачиваемых жидкостях

(⇒ Страница 6)

Эксплуатационные данные

Эксплуатационные характеристики

Параметр		Значение
Подача	Q [м³/ч]	95
	Q [л/с]	26,3
Напор	H [м]	21
Температура перекачиваемой среды	T [°C]	-15 до +120
Рабочее давление	p [бар]	≤ 10

Условное обозначение

Пример: ETLL032-032-100 GGWAV11D2

Пояснения к условному обозначению

Обозначение	Значение
ETLL	Типоряд ETLL Etaline L
032	Номинальный диаметр всасывающего патрубка [мм]
032	Номинальный диаметр напорного патрубка [мм]
100	Номинальный диаметр рабочего колеса [мм]
G	Материал корпуса G Серый чугун B Бронза
G	Материал рабочего колеса, если он отличается от материала корпуса G Серый чугун B Бронза P Полисульфон
W	Дополнительное обозначение P Исполнение с крышкой корпуса из полисульфона W WRAS - исполнение для применения с питьевой водой X Специальное исполнение
A	Крышка корпуса A Коническая камера уплотнения
B	Система уплотнений B Коническая камера уплотнения с удалением воздуха
11	Код уплотнения 11 Материал торцового уплотнения BQ1EGG
D	Комплект поставки D Насос с двигателем
2	Узел вала 2 WE 12 4 WE 14 6 WE 16

Дополнительная информация по наименованию

(⇒ Страница 41)

Конструктивное исполнение

Тип

- Агрегатное/магистральное исполнение
- Одноступенчатый
- горизонтальное / вертикальное исполнение
- Жесткое соединение между насосом и двигателем

Корпус насоса

- Спиральный корпус с радиальным разъемом
- Магистральное исполнение

Тип рабочего колеса

- Закрытое радиальное колесо

Уплотнение вала

- Торцовое уплотнение KSB

Класс F
нагревостойкости
изоляции обмотки

Подшипник

- радиальный шарикоподшипник в корпусе двигателя
- Смазывание консистентной смазкой

Класс IE3
энергоэффективн
ости двигателя

Режим работы Длительная работа S1

Привод

- Электродвигатель с короткозамкнутым ротором и поверхностным охлаждением по стандарту KSB
 - Обмотка до 1,1 кВт, 220-240 В, однофазный / 380-420 В, трехфазный начиная с 1,8 кВт, 380-420 В
 - Конструктивное исполнение IM V1
 - Степень защиты IP55

Автоматизация

Автоматизация возможна с:

- PumpDrive

Материалы

Перечень доступных материалов

Номер детали	Наименование детали	Материал	Исполнение по материалу			
			GG	GP	BB	BP
102	Спиральный корпус	Серый чугун EN-GJL 150 / EN-GJL 200	X	X	-	-
		Бронза CC491K	-	-	X	X
230	Рабочее колесо	Серый чугун EN-GJL-150	X	-	-	-
		Бронза G-CuSn10Zn	-	-	X	-
		Полисульфон PSU-GF30	-	X	-	X
341	Фонарь привода	Алюминий AC-46500	X	X	X	X
412.50	Кольцо круглого сечения	EPDM	X	X	X	X
554.03	Подкладная шайба	CW508L	X	X	X	X
580	Колпак, конический	Полиамид 66	X	X	X	X
		Полисульфон PSU-GF30	o ¹⁾	o ¹⁾	o ¹⁾	o ¹⁾
914.21	Винт с внутренним шестигранником	A4	X	X	X	X

Окраска и консервация

- Окраска и консервация по стандарту KSB

Информация о продукте в соответствии с предписанием 547/2012 (для водяных насосов с максимальной номинальной мощностью на валу 150 кВт) директивы 2009/125/ЕС «Экологическое проектирование»
Преимущества изделия

- Повышенный КПД и требуемый надкавитационный напор $NPSH_{req}$ благодаря экспериментально подтвержденной гидравлике рабочего колеса (лопаток)
- Уменьшение затрат на энергоснабжение благодаря выполнению требований будущего предписания 547/2012 (минимальный индекс эффективности MEI $\geq 0,4$)
- Снижение эксплуатационных издержек благодаря обточке рабочего колеса в зависимости от требуемого режима
- Незначительные вибрации и износ, высокая плавность хода благодаря хорошим характеристикам всасывания и работа практически без кавитации в широком диапазоне
- Надежная герметизация корпуса даже в переменных условиях эксплуатации благодаря секционному уплотнению корпуса
- Выбор оптимального для рабочей среды типа насоса благодаря широкому спектру используемых материалов. Широкий выбор материалов даже для стандартных исполнений насосов позволяет использовать их для самых различных целей.
- Двигатели, специально разработанные для Etaline L, отличаются равномерной и тихой работой. Возможно двухполюсное исполнение.

- Минимальный показатель эффективности: см. техническую спецификацию
- Базовое значение минимального показателя эффективности для водяных насосов с лучшим КПД $\geq 0,70$
- Год выпуска: см. техническую спецификацию
- Имя производителя или товарный знак, официальный регистрационный номер и место изготовления: см. техническую спецификацию или документацию по заказу
- Сведения о типе и размере изделия: см. техническую спецификацию
- Гидравлический КПД насоса (%) при скорректированном диаметре рабочего колеса: см. техническую спецификацию
- Кривые производительности насоса, включая кривую эффективности: см. документированную кривую
- КПД насоса с измененным диаметром рабочего колеса обычно ниже, чем насоса с полным диаметром рабочего колеса. Путем изменения диаметра рабочего колеса насос настраивается на конкретную рабочую точку, что позволяет снизить энергопотребление. Показатель минимальной эффективности (MEI) относится к насосу с полным диаметром рабочего колеса.

1) По запросу

- Эксплуатация данного насоса с различными рабочими точками может быть эффективнее и экономичнее, если в насосе используется, например, система управления частотой вращения, позволяющая настроить работу насоса под конкретную систему.
- Информация по разборке, вторичной переработке или утилизации после окончательного вывода из эксплуатации: см. инструкцию по эксплуатации и монтажу
- Сведения по базовому показателю эффективности или представлению базового показателя для минимального показателя эффективности = 0,70 (0,40) на основе образца, изображенного на рисунке, доступны по ссылке:

Концепция энергоэффективности FluidFuture от KSB



Приемо-сдаточные испытания и гарантия

Приемка и гарантия	Примечание
Испытания материалов	<ul style="list-style-type: none"> • Заводское свидетельство 2.2 по требованию
Гидравлическое испытание	<ul style="list-style-type: none"> • Для каждого насоса с адресом поставки/страной заказчика в Европе гарантируется рабочая точка согласно ISO 9906/3B
По запросу возможны другие испытания.	
Гарантия	<ul style="list-style-type: none"> • Гарантии предоставляются в рамках действующих условий поставки.

Перечень перекачиваемых сред

Таблица перекачиваемых сред с соответствующей комбинацией материалов
X = стандарт

Перекачиваемая жидкость	Границы рабочего диапазона	Материалы корпуса		Уплотнение вала		Примечания
		серый чугун/ серый чугун	оловянная бронза/ оловянная бронза	BQ, EGG	Q, Q, EGG	
	[°C]	G	B	11	14 ²⁾	
Техническая вода		X	-	X	-	
Вода для отопления ³⁾		X	-	X	-	
Конденсат		X	-	X	-	
Охлаждающая вода (без антифриза)	≤ +60	X	-	X	-	Открытый контур: предусмотреть исполнение по материалу B
Охлаждающая вода, значение pH ≥ 7,5(с антифризом)	≥ -30 до +60	X	-	X	-	
Охлаждающая вода, значение pH ≥ 7,5(с антифризом)	≥ +60 до +110	X	-	-	X	
Чистая вода	≤ +60	X	-	X	-	
Вода плавательных бассейнов: фильтрация	≤ +40	-	X	X	-	Применение насосов с дополнительным обозначением P
Вода плавательных бассейнов: каскад фонтанов; отстоявшаяся и без воздуха	≤ +40	-	X	X	-	
Частично обессоленная вода	≤ +120	X	-	X	-	
Полностью обессоленная вода, питательная вода котла	≤ +110	X	-	X	-	
Охлаждающий рассол; неорганический, значение pH > 7,5; с ингибитором	≥ -30 до +25	X	-	X	-	
Вода с антифризом, значение pH ≥ 7,5	≥ -30 до +60	X	-	X	-	
Вода с антифризом, значение pH ≥ 7,5	≥ +60 до +120	X	-	-	X	

- 2) Специальное исполнение
- 3) Подготовка по VdTV 1466; дополнительно действует: O₂ t ≤ 0,02 мг/л
- 4) Для насосов, перекачивающих горячую воду в отопительных установках, соблюдать предельные значения, указанные в DIN 4752, раздел 4.5.
- 5) Корпусные детали проверяются на плотность испытанием по AN 1897/75-03D00 внутренним давлением воды.

Предел давления/температуры

Предел давления/температуры в зависимости от исполнения по материалу

Исполнение по материалу	Температура перекачиваемой среды ⁴⁾	Гидростатическое испытательное давление ⁵⁾	Рабочее давление
	[°C]	[бар]	[бар]
GG, GP	-15 до +120	≤ 15	≤ 10
BB, BP	-15 до +120	≤ 15	≤ 10

Технические данные

Технические характеристики двигателя

n = 2900 об/мин

Типоразмер	Двигатель			[кг]
	[кВт]	U [V]	I [A]	
025-025-063	0,25	3x 380-420	0,76	8,4
025-025-063	0,25	1x 220-240	2	8,7
025-025-071	0,12	3x 380-420	0,48	8,7
025-025-071	0,12	1x 220-240	1,2	8,7
025-025-071	0,25	3x 380-420	0,76	8
025-025-071	0,25	1x 220-240	2	8,7
025-025-080	0,25	3x 380-420	0,76	8,7
025-025-080	0,25	1x 220-240	2	9
025-025-080	0,37	3x 380-420	0,92	8,7
025-025-085	0,18	3x 380-420	0,6	10
025-025-105	0,37	3x 380-420	0,92	11
032-032-063	0,25	3x 380-420	0,76	7,8
032-032-071	0,25	3x 380-420	0,76	8,7
032-032-080	0,25	3x 380-420	0,76	8,7
032-032-080	0,25	1x 220-240	2	9
032-032-080	0,37	3x 380-420	0,92	8,7
032-032-100	0,25	3x 380-420	0,76	14,9
032-032-100	0,25	1x 220-240	2	14,9
032-032-105	0,55	3x 380-420	1,6	16,1
032-032-105	0,55	1x 220-240	4,2	16,4
032-032-125	0,75	3x 380-420	1,6	16,6
032-032-125	0,75	1x 220-240	4,75	18,7
040-040-060	0,25	3x 380-420	0,76	14,9
040-040-060	0,25	1x 220-240	2	15,2
040-040-060	0,37	3x 380-420	0,92	14,9
040-040-090	0,55	3x 380-420	1,6	22
040-040-090	0,55	1x 220-240	4,2	19
040-040-090	0,75	3x 380-420	1,6	18,3
040-040-100	0,75	3x 380-420	1,6	18,9
040-040-100	0,75	1x 220-240	4,75	21,4
040-040-100	1,1	3x 380-420	2,25	18,9
050-050-090	0,55	3x 380-420	1,6	18
050-050-090	0,55	1x 220-240	4,2	18,6
050-050-100	0,75	3x 380-420	1,6	20
050-050-110	1,1	3x 380-420	2,25	24,7
050-050-110	1,1	1x 220-240	6,9	24,8
050-050-125	1,8	3x 380-420	3,4	31,24
065-065-100	1,1	3x 380-420	2,25	32
065-065-100	1,1	1x 220-240	6,9	32
065-065-115	1,8	3x 380-420	3,4	35
065-065-125	3,0	3x 380-420	5,6	39
080-080-105	1,1	3x 380-420	2,25	36
080-080-105	1,1	1x 220-240	6,9	36
080-080-115	1,8	3x 380-420	3,4	38,5
080-080-125	3,0	3x 380-420	5,6	43

n = 1450 об/мин

Типоразмер	Двигатель			[кг]
	[кВт]	U [V]	I [A]	
025-025-080	0,12	3x 380-420	0,48	8,5
025-025-080	0,12	1x 220-240	1,2	8,8
032-032-080	0,12	3x 380-420	0,48	8,0
032-032-080	0,12	1x 220-240	1,2	8,5
032-032-125	0,12	3x 380-420	0,48	14,6
032-032-125	0,12	1x 220-240	1,2	15,0
040-040-100	0,12	3x 380-420	0,48	17,0
040-040-100	0,12	1x 220-240	1,2	17,3
050-050-100	0,12	3x 380-420	0,48	17,0
050-050-100	0,12	1x 220-240	1,2	17,4
050-050-125	0,18	3x 380-420	0,66	20,8
050-050-125	0,18	1x 220-240	1,6	21,4
050-050-160	0,75	3x 380-420	1,71	35,0
050-050-160	0,75	1x 220-240	5,75	31,0
065-065-125	0,37	3x 380-420	1,25	30,0
065-065-125	0,37	1x 220-240	3,2	30,0
080-080-125	0,37	3x 380-420	1,25	33,5
080-080-125	0,37	1x 220-240	3,2	34,0

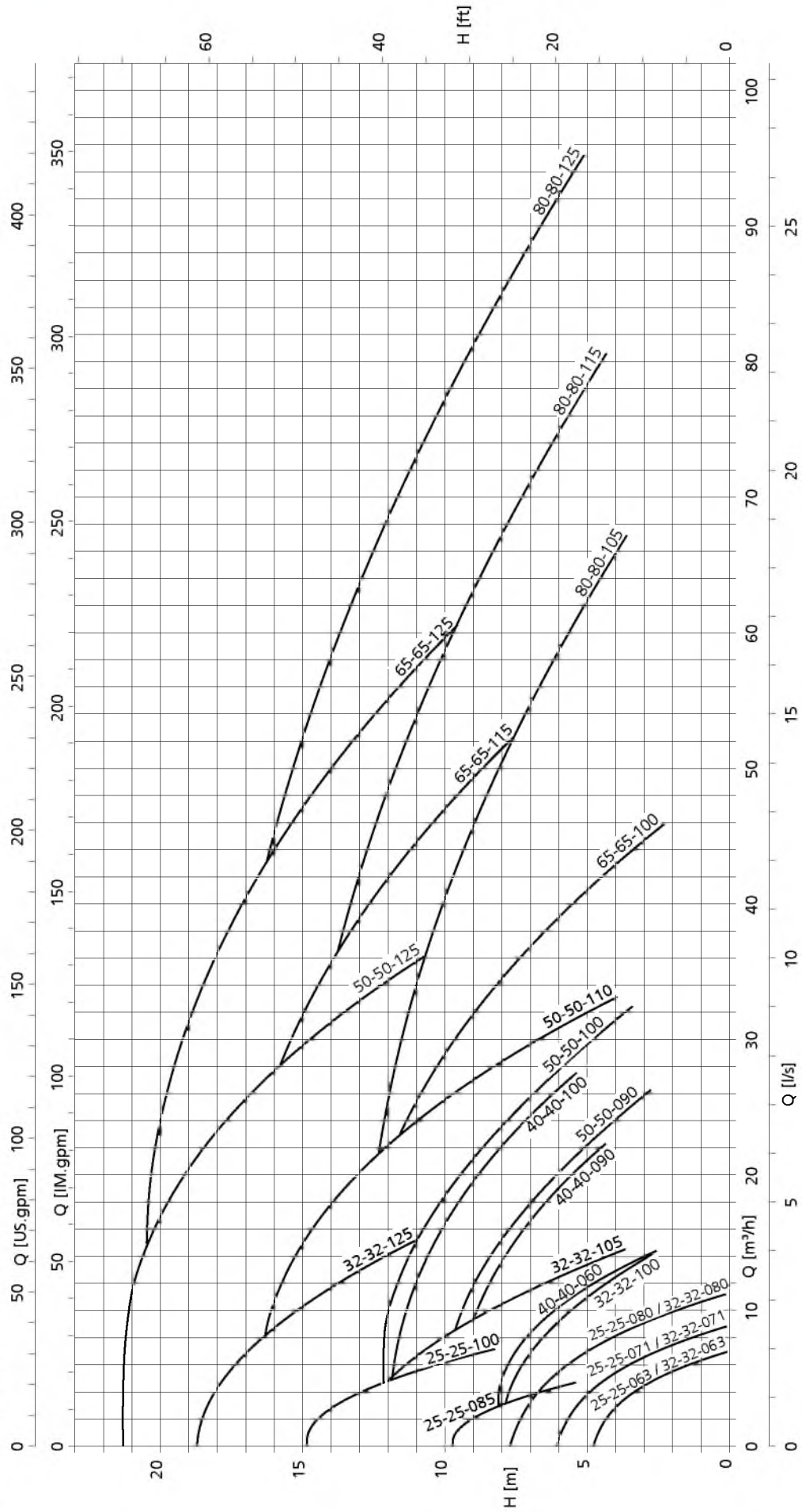
Технические характеристики насоса

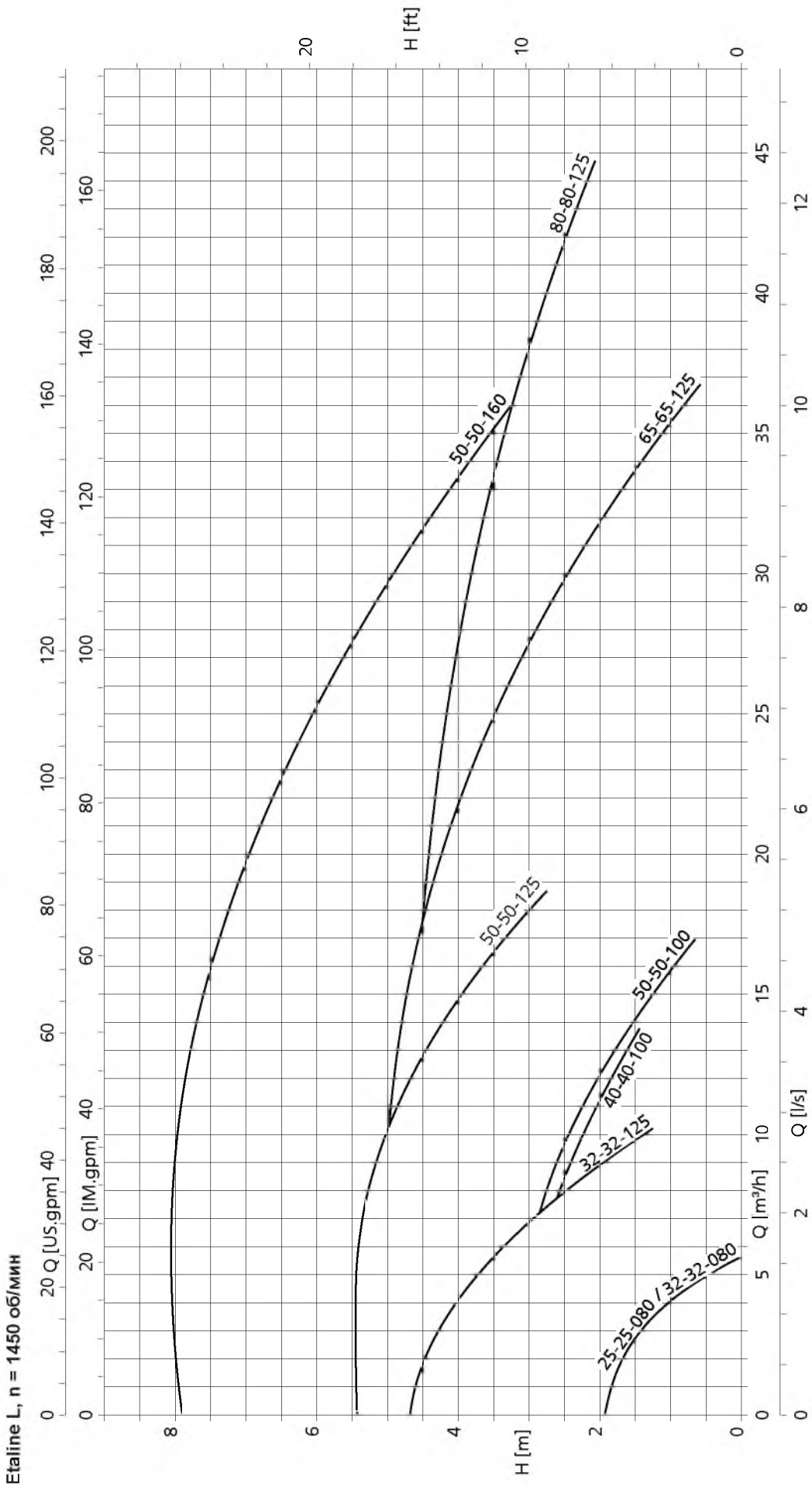
Обзор

Типоразмер	Узел вала	Диаметр рабочего колеса [мм]	Предельная частота вращения	
			минимум [об/мин]	максимум [об/мин]
025-025-63	WE 12	63	500	3000
025-025-71	WE 12	71	500	3000
025-025-80	WE 12	80	500	3000
025-025-85	WE 12	85	500	3000
025-025-105	WE 12	105	500	3000
032-032-63	WE 12	63	500	3000
032-032-71	WE 12	71	500	3000
032-032-80	WE 12	80	500	3000
032-032-100	WE 12	80	500	3000
032-032-105	WE 12	105	500	3000
032-032-125	WE 12	125	500	3000
040-040-60	WE 12	80	500	3000
040-040-90	WE 12	90	500	3000
040-040-100	WE 12	98	500	3000
040-040-100	WE 14	98	500	3000
050-050-90	WE 12	90	500	3000
050-050-100	WE 12	98	500	3000
050-050-110	WE 14	109	500	3000
050-050-125	WE 12	125	500	3000
050-050-125	WE 16	125	500	3000
050-050-160	WE 14	159	500	3000
050-050-160	WE 16	159	500	3000
065-065-100	WE 14	100	500	3000
065-065-115	WE 16	113	500	3000
065-065-125	WE 12	125	500	3000
065-065-125	WE 16	125	500	3000
080-080-105	WE 14	100	500	3000
080-080-115	WE 16	112	500	3000
080-080-125	WE 12	126,5	500	3000
080-080-125	WE 16	126,5	500	3000

Поля характеристик

Etaline L, n = 2900 об/мин





Кривые характеристик

Общая информация

Класс приемки

Характеристики согласно ISO 9906-Класс 3B

Значения NPSH

Указанные в характеристиках значения NPSH соответствуют падению напора в размере 3%.

Значения NPSH в зоне частичной нагрузки

Измерение значений NPSH для подач менее $Q = 0,3 \times Q_{opt}$ представляют значительные сложности. Значения NPSH не указываются в зоне частичной нагрузки.

Плотность перекачиваемой среды

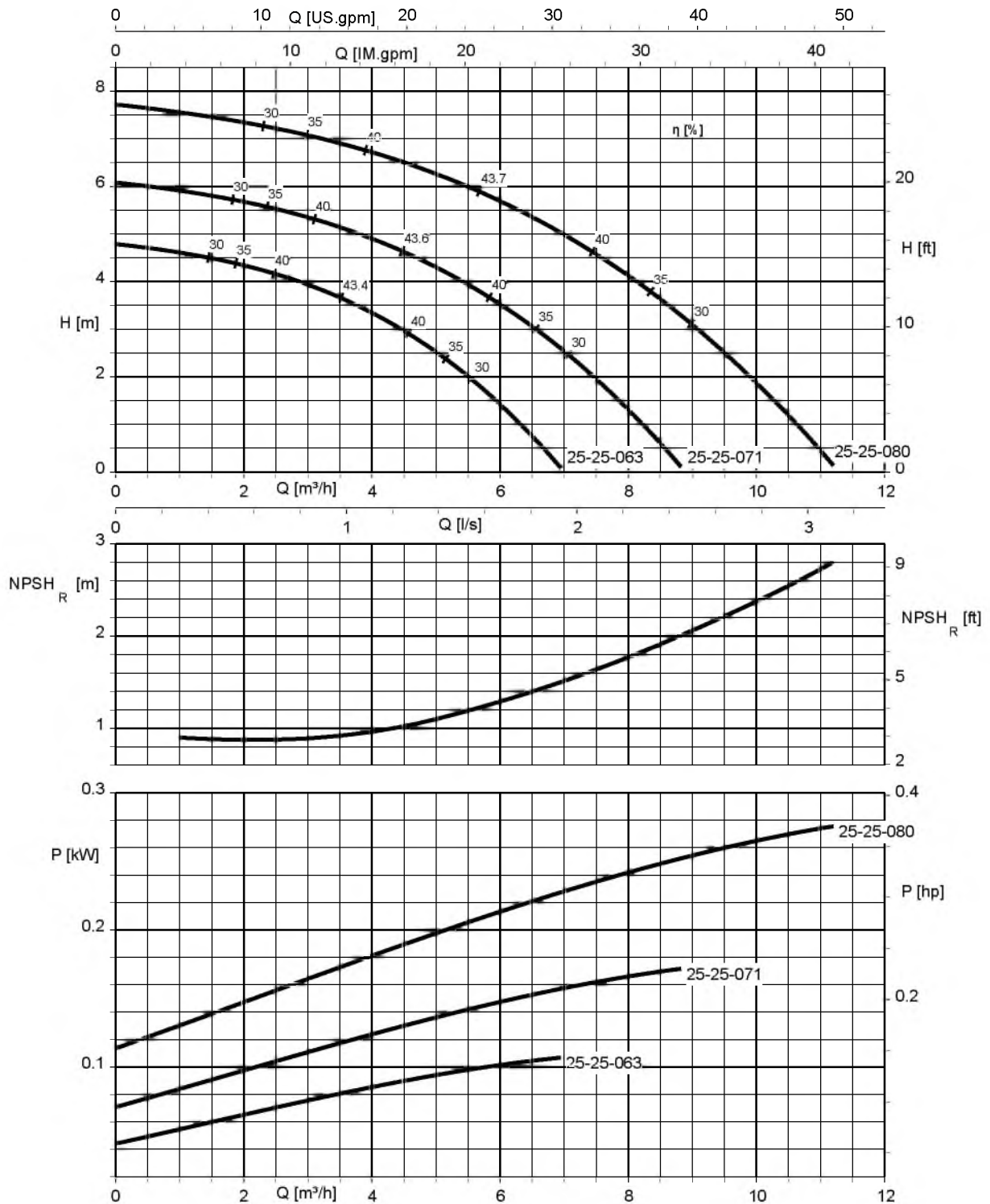
Данные напоров и производительности относятся к перекачиваемым жидкостям с плотностью $\rho = 1,0 \text{ кг/дм}^3$ и кинематической вязкостью ν до $20 \text{ мм}^2/\text{с}$. Если плотность $\neq 1,0$, значение производительности должно умножаться на ρ . Для значений вязкости $>20 \text{ мм}^2/\text{с}$ необходим расчет соответствующих данных холодной воды и указание влияния на производительность насоса.

Понижающие факторы

Характеристики относятся к насосам с рабочими колесами из чугуна или бронзы. При применении рабочего колеса из стального литья необходимо скорректировать КПД и производительность соответствующих типоразмеров понижающими факторами, указанными в характеристиках.

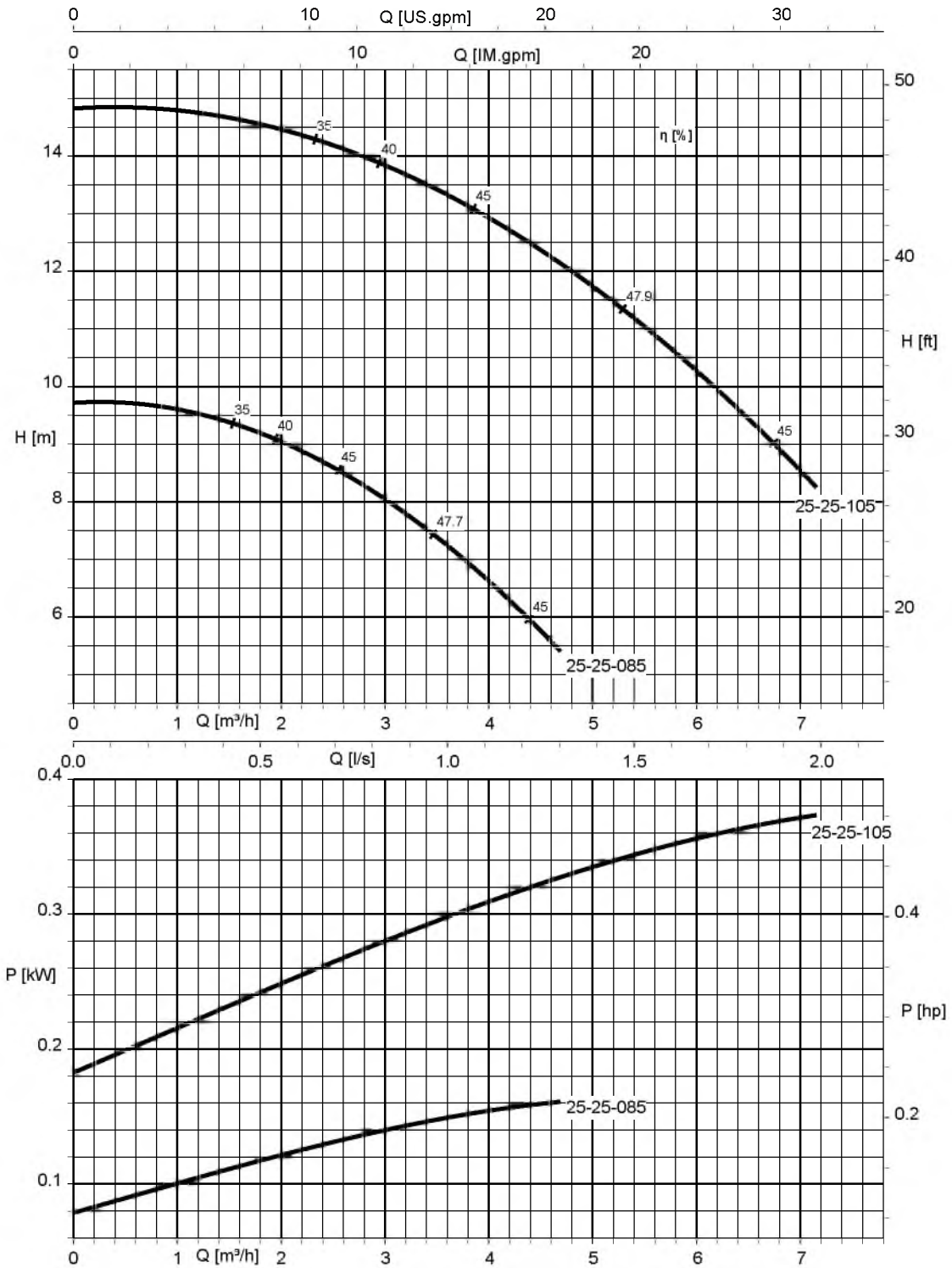
Etaline L, n = 2900 об/мин

Etaline L 25-25-080, n = 2900 об/мин



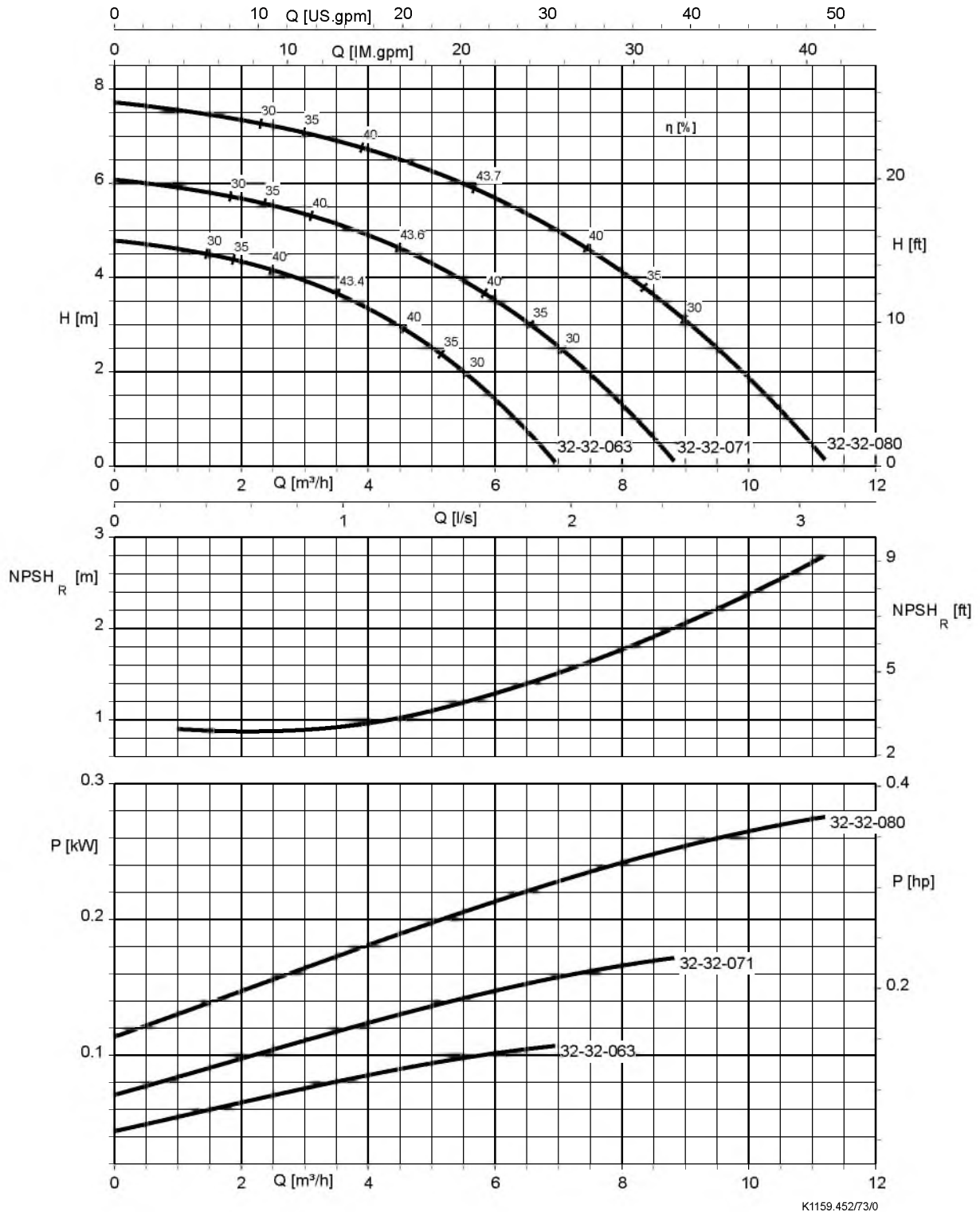
K1159.452/71/0

Etaline L 25-25-105, n = 2900 об/мин



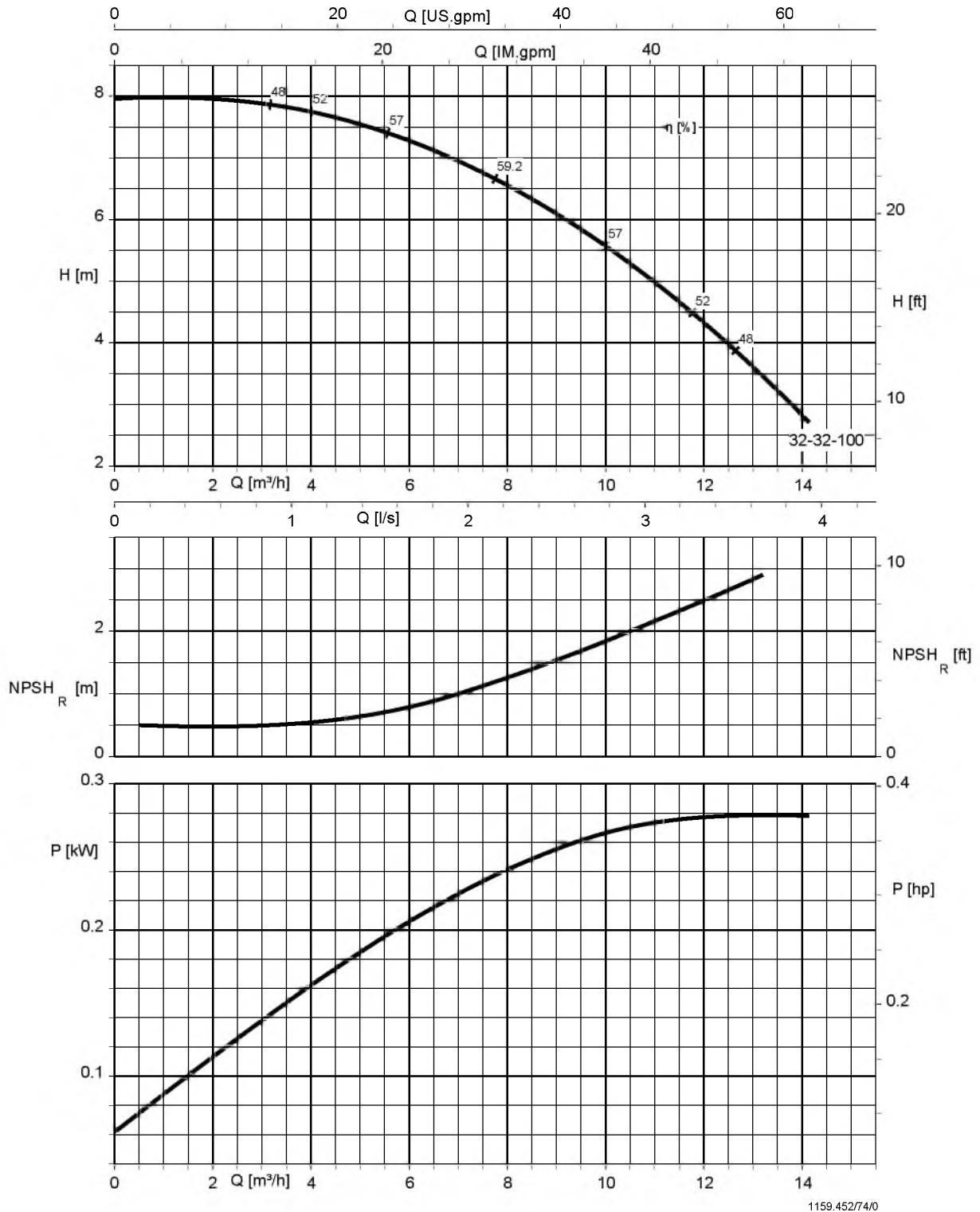
K1159.452/72/0

Etaline L 32-32-080, n = 2900 об/мин

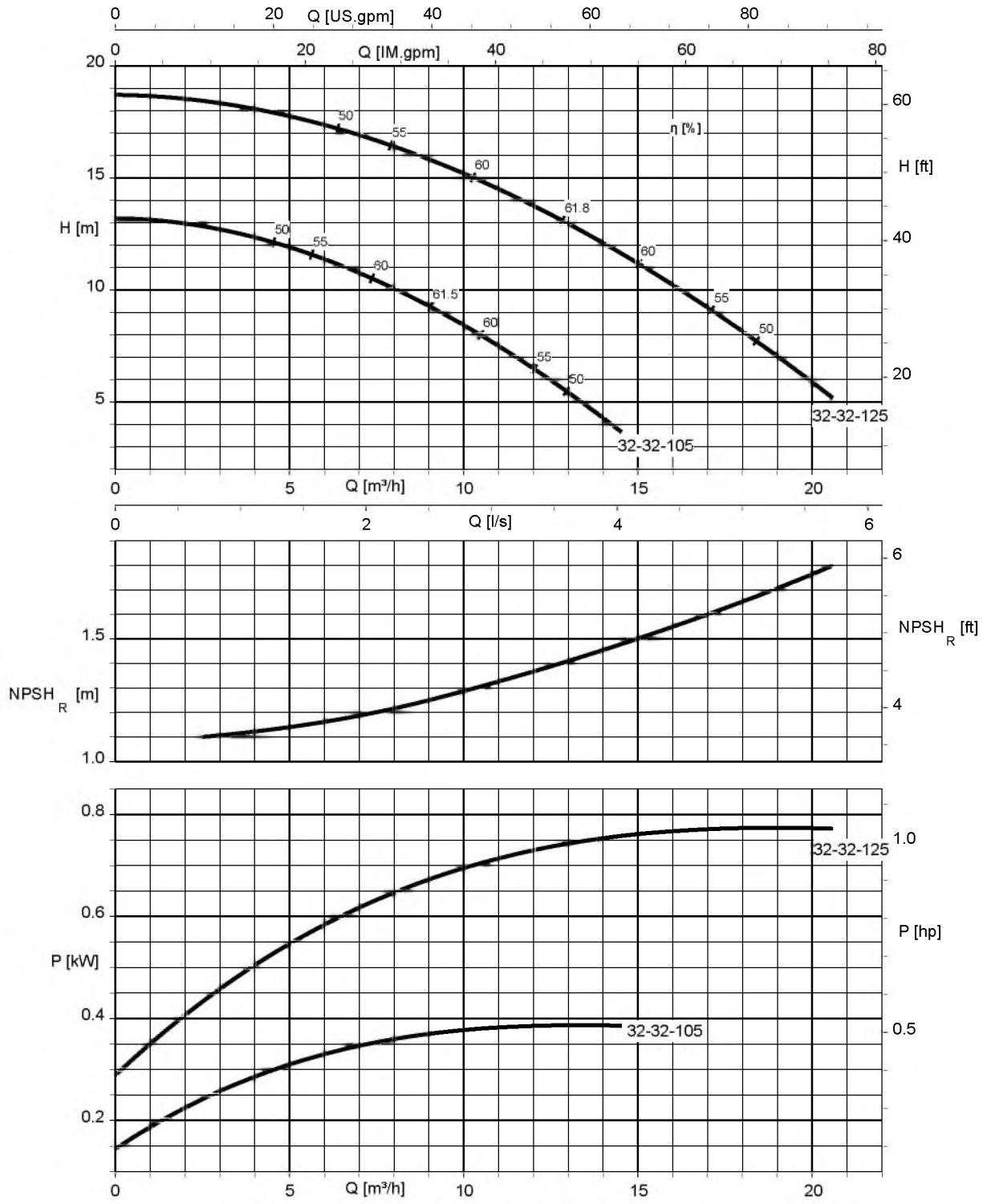


K1159.452/73/0

Etaline L 32-32-100, n = 2900 об/мин

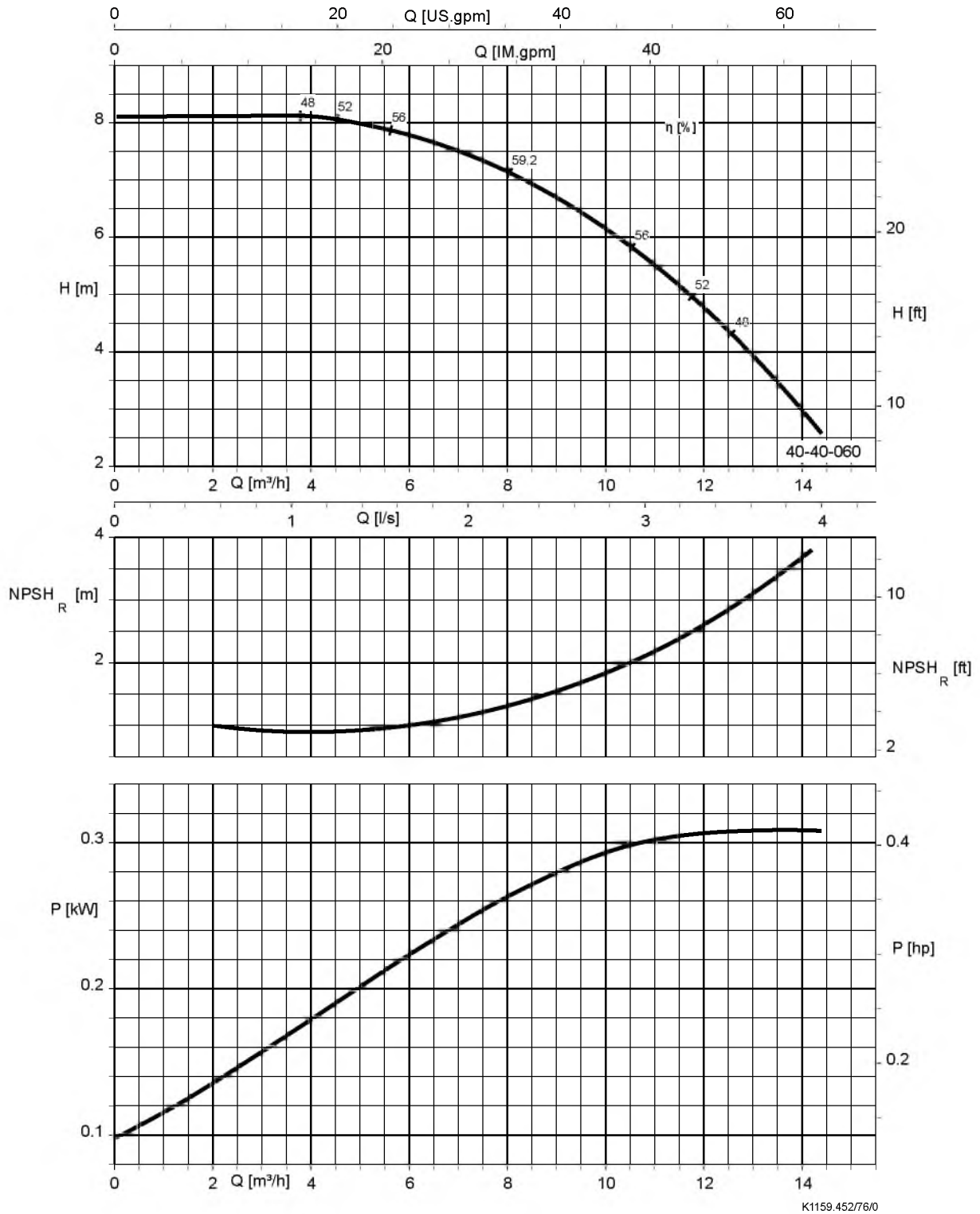


Etaline L 32-32-125, n = 2900 об/мин

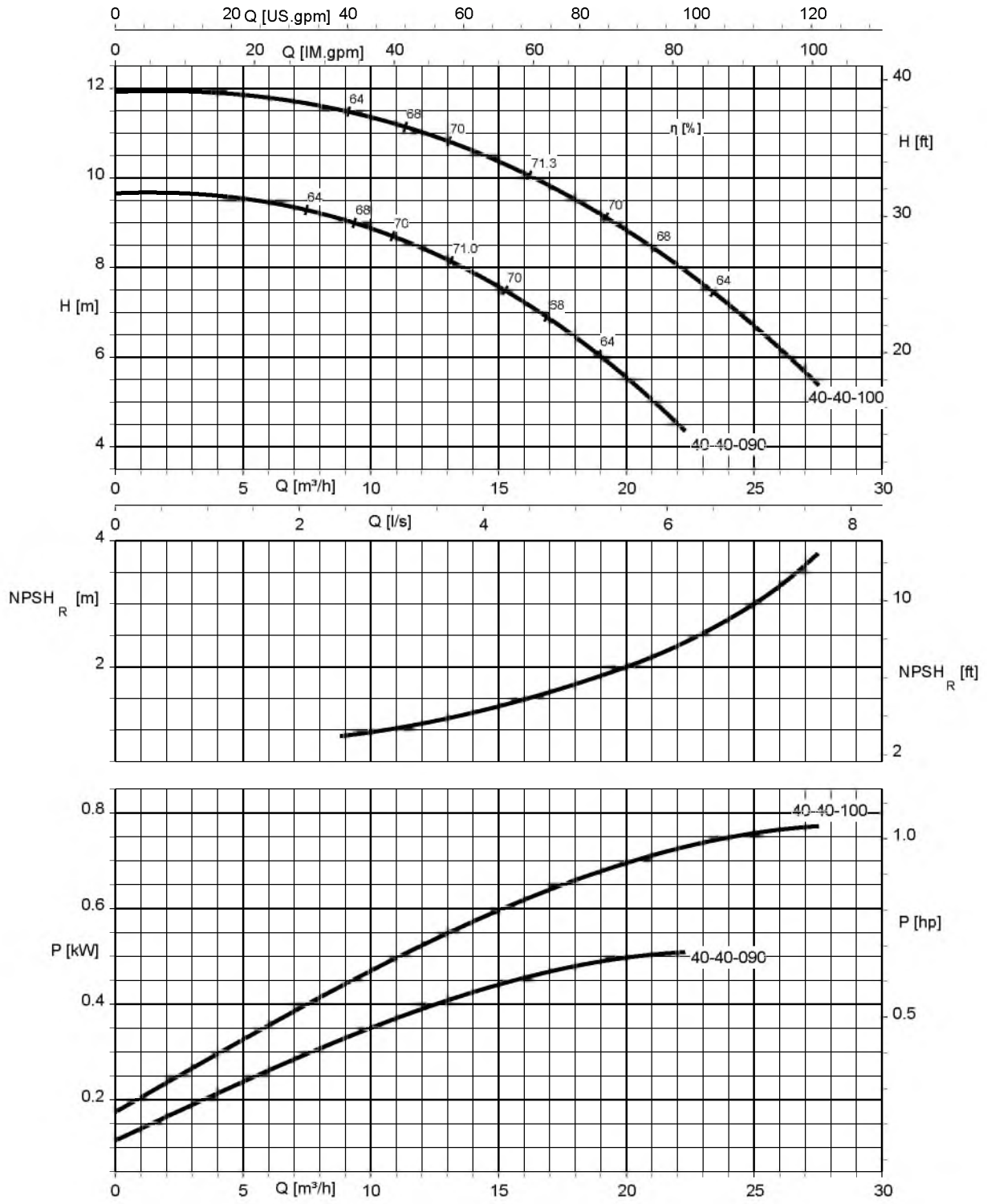


K1159.452/75/0

Etaline L 40-40-060, $n = 2900$ об/мин

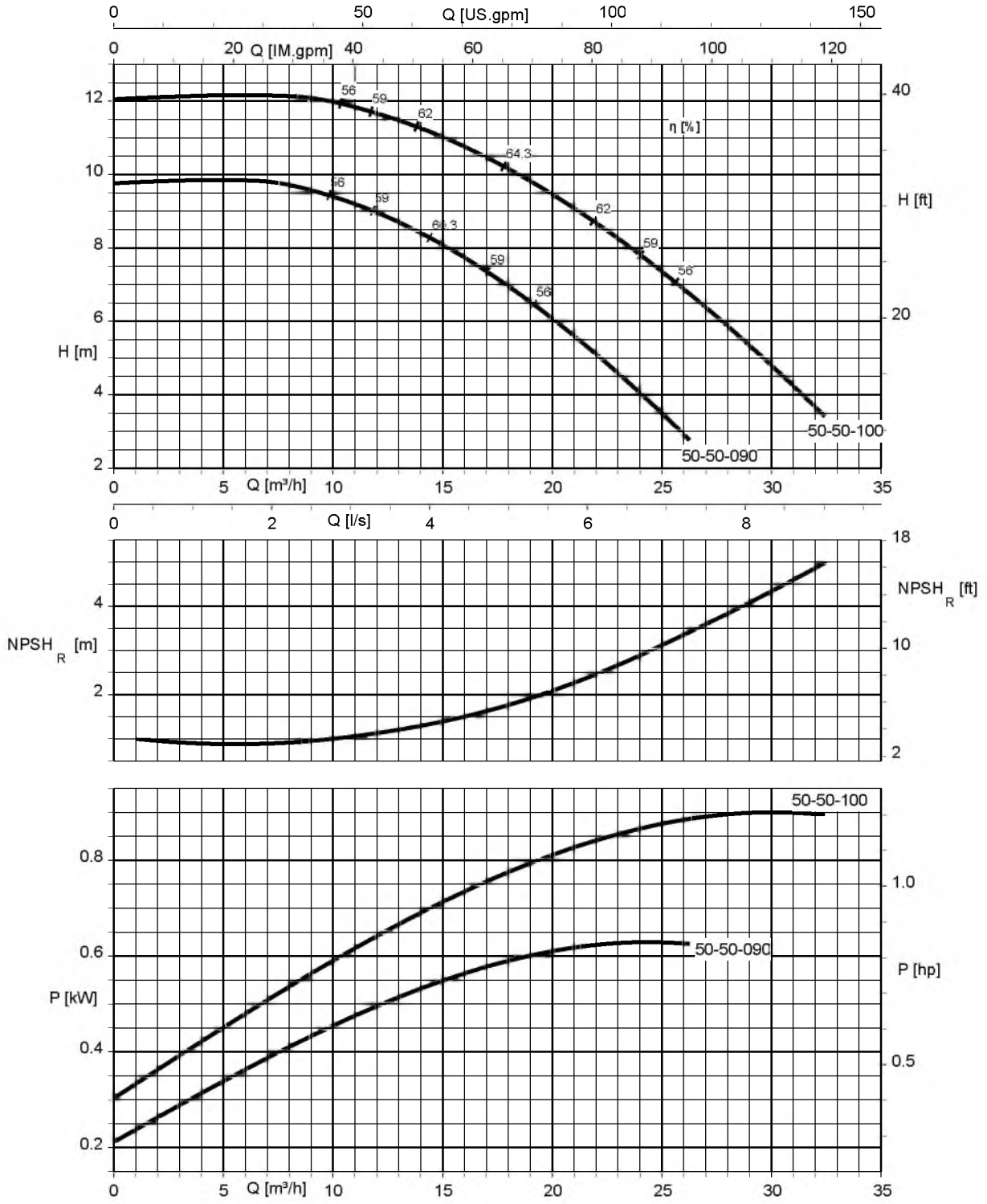


Etaline L 40-40-100, n = 2900 об/мин



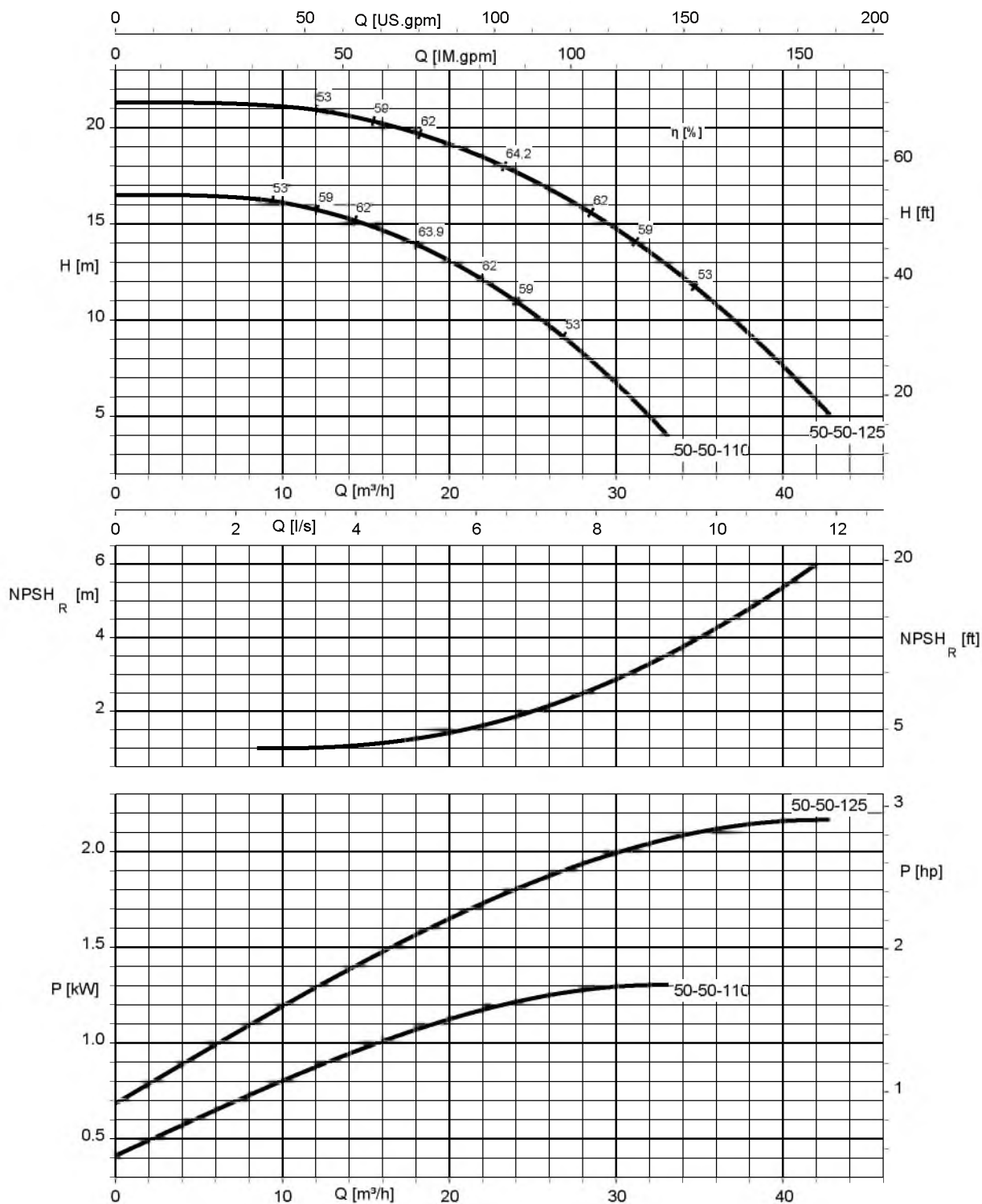
K1159.452/77/0

Etaline L 50-50-100, n = 2900 об/мин



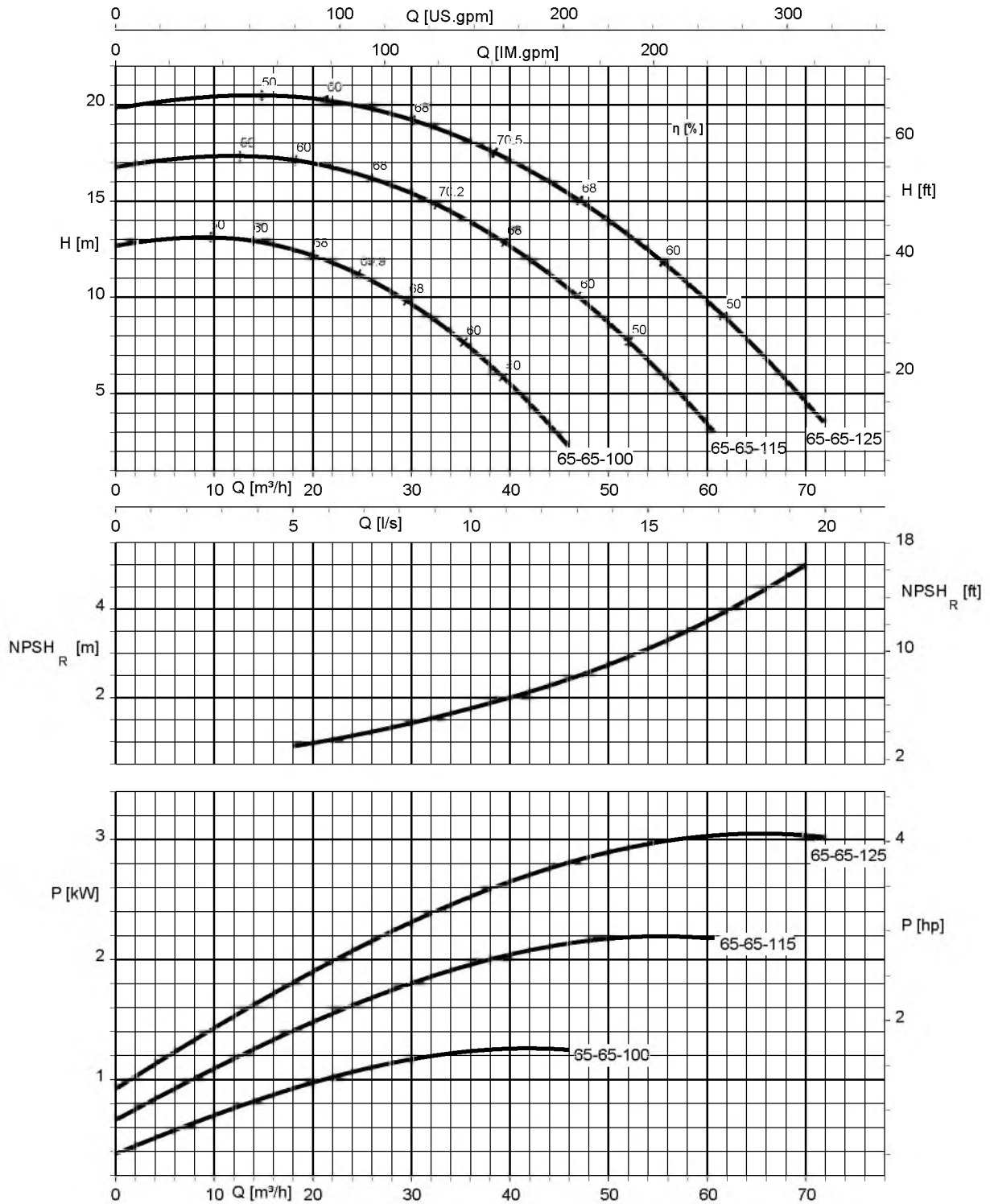
K1159.452/78/0

Etaline L 50-50-125, n = 2900 об/мин



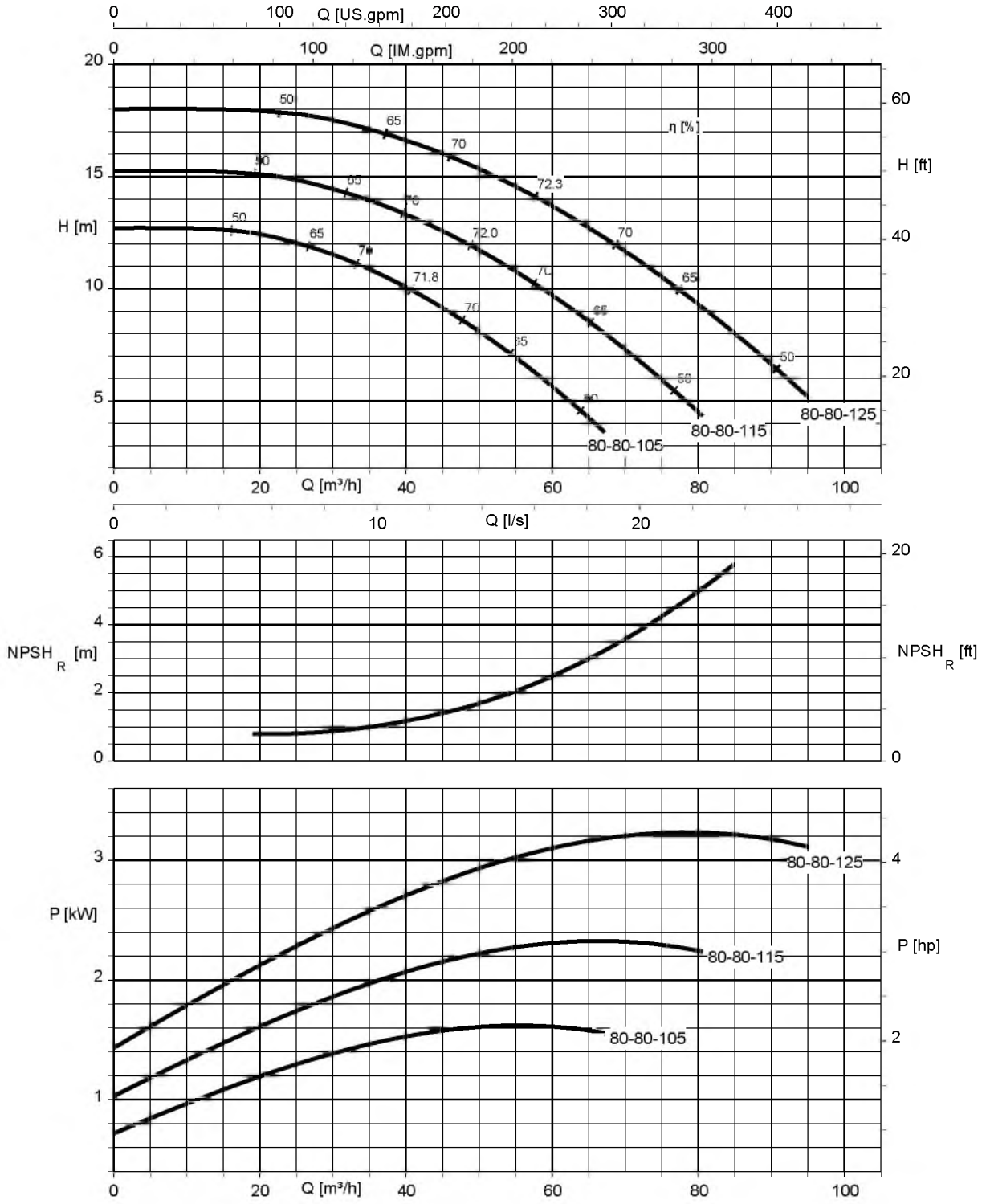
K1159.452/79/0

Etaline L 65-65-125, n = 2900 об/мин



K1159.452/81/0

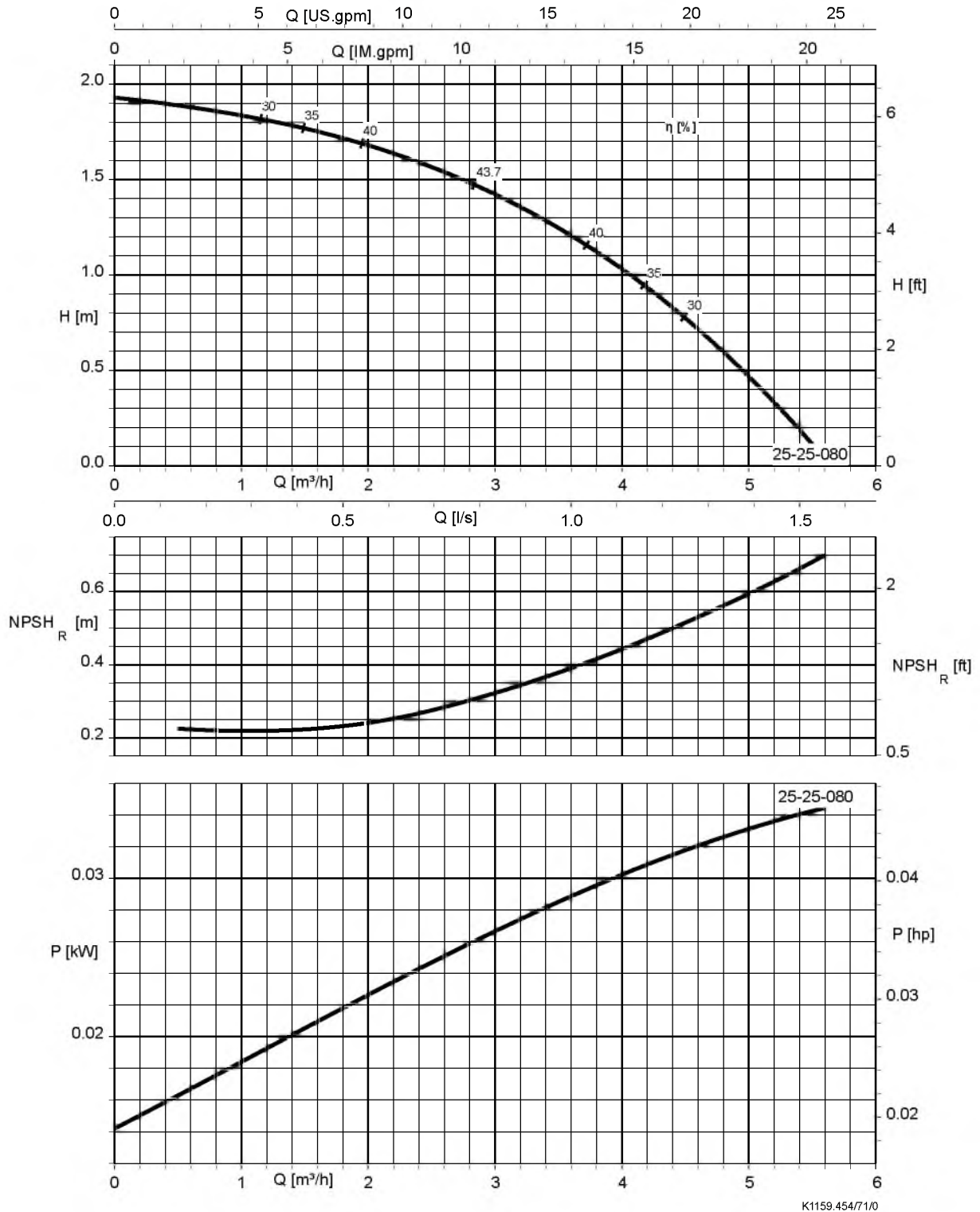
Etaline L 80-80-125, n = 2900 об/мин



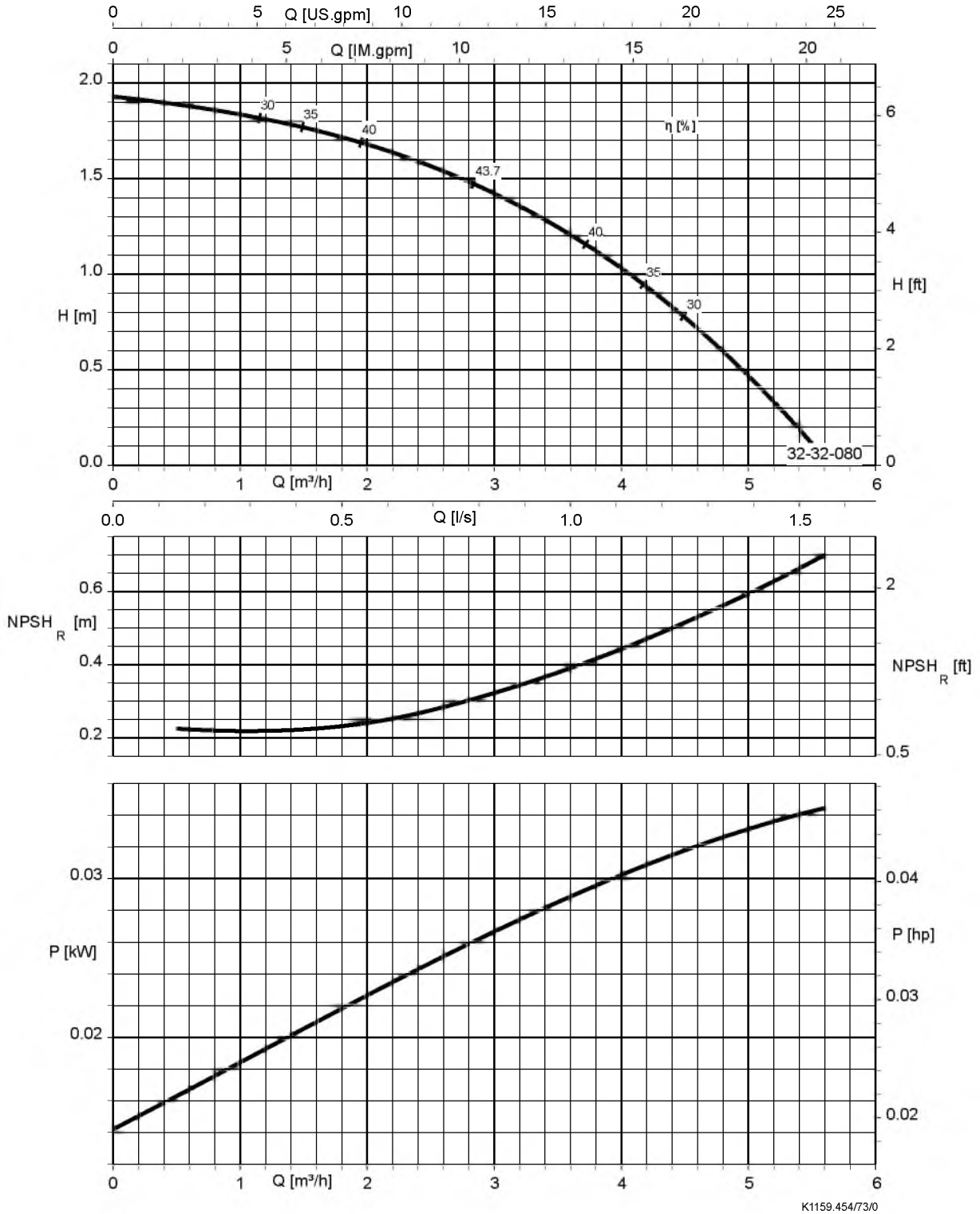
K1159.452/82/0

Etaline L, n = 1450 об/мин

Etaline L 25-25-080, n = 1450 об/мин

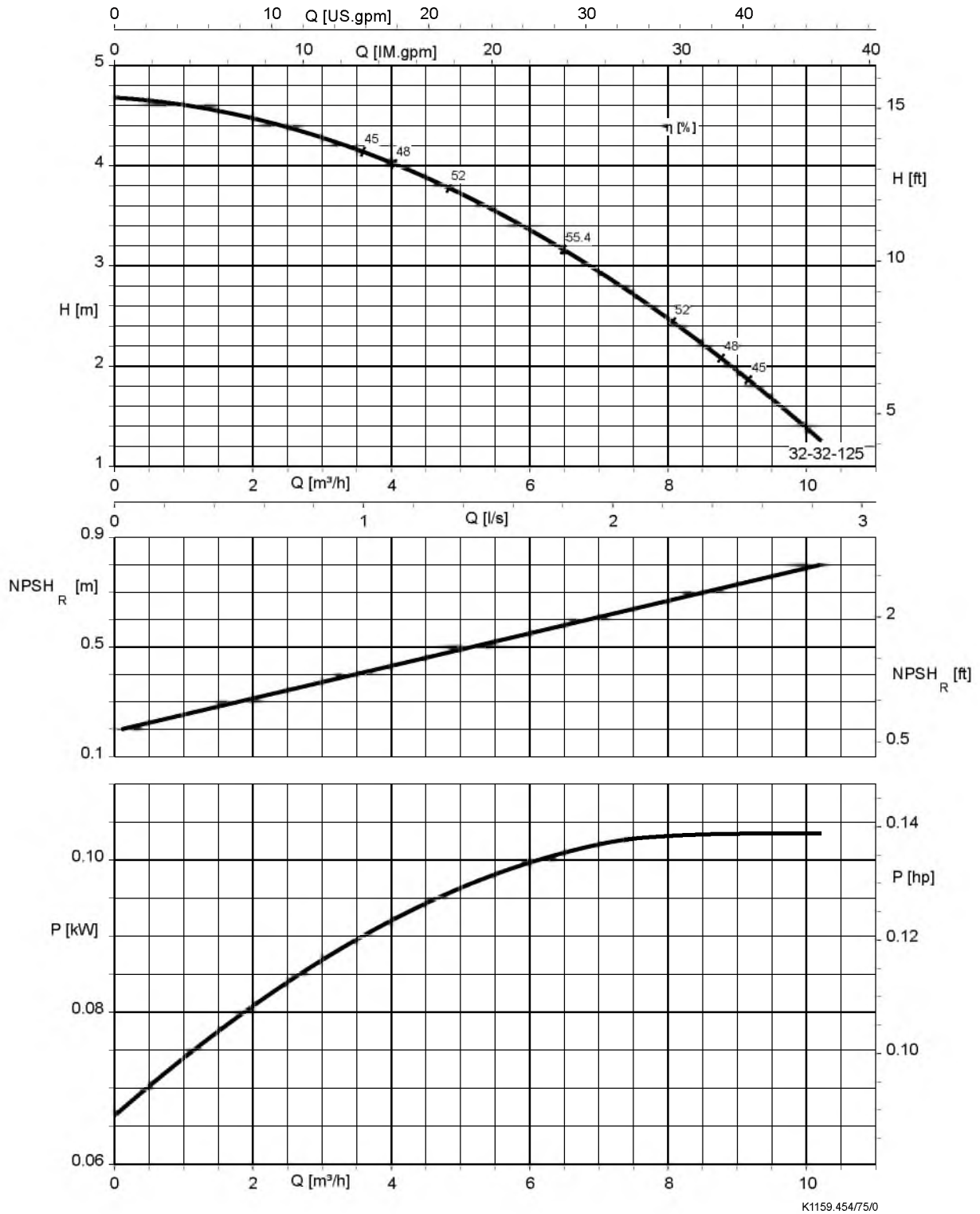


Etaline L 32-32-080, n = 1450 об/мин

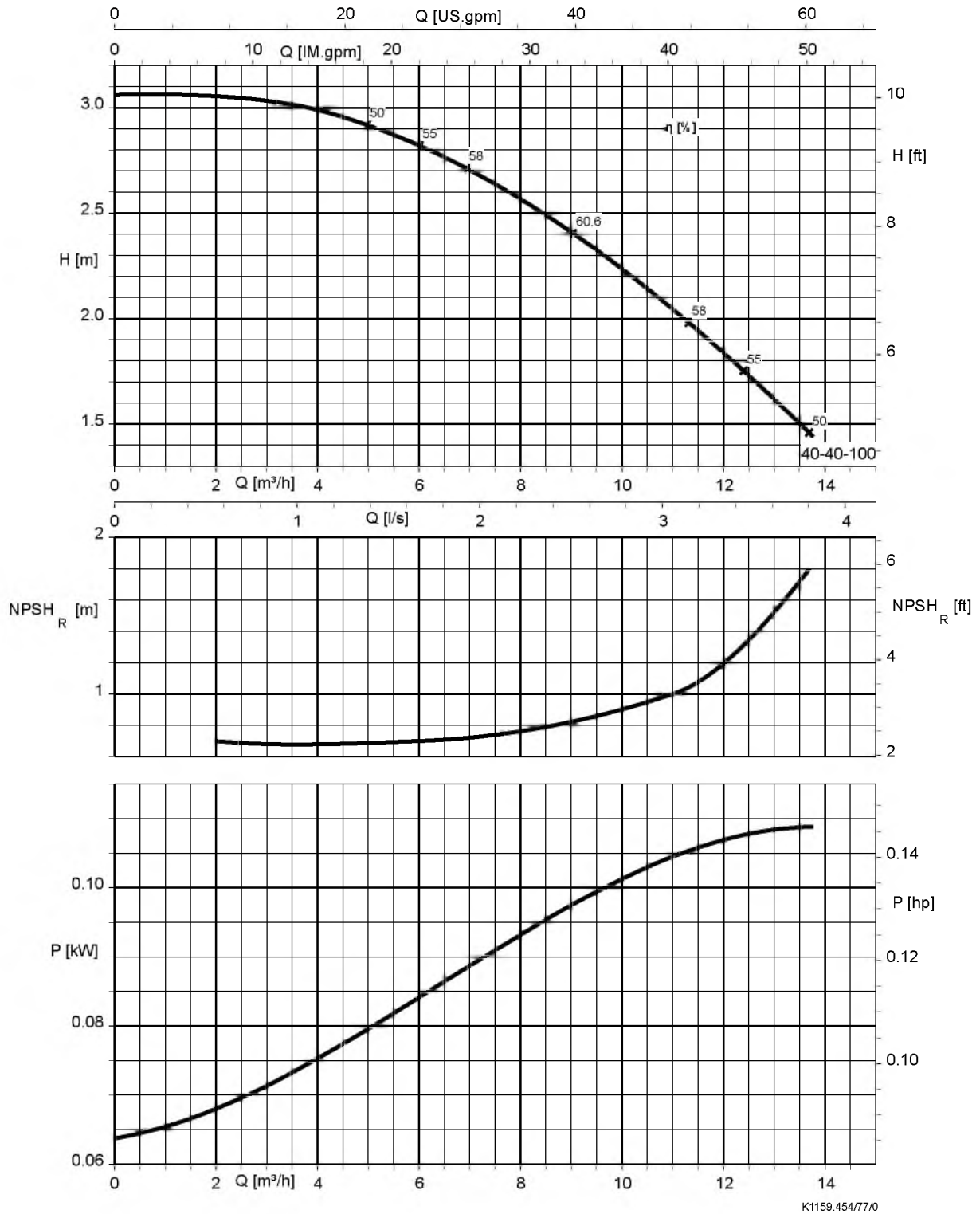


K1159.454/73/0

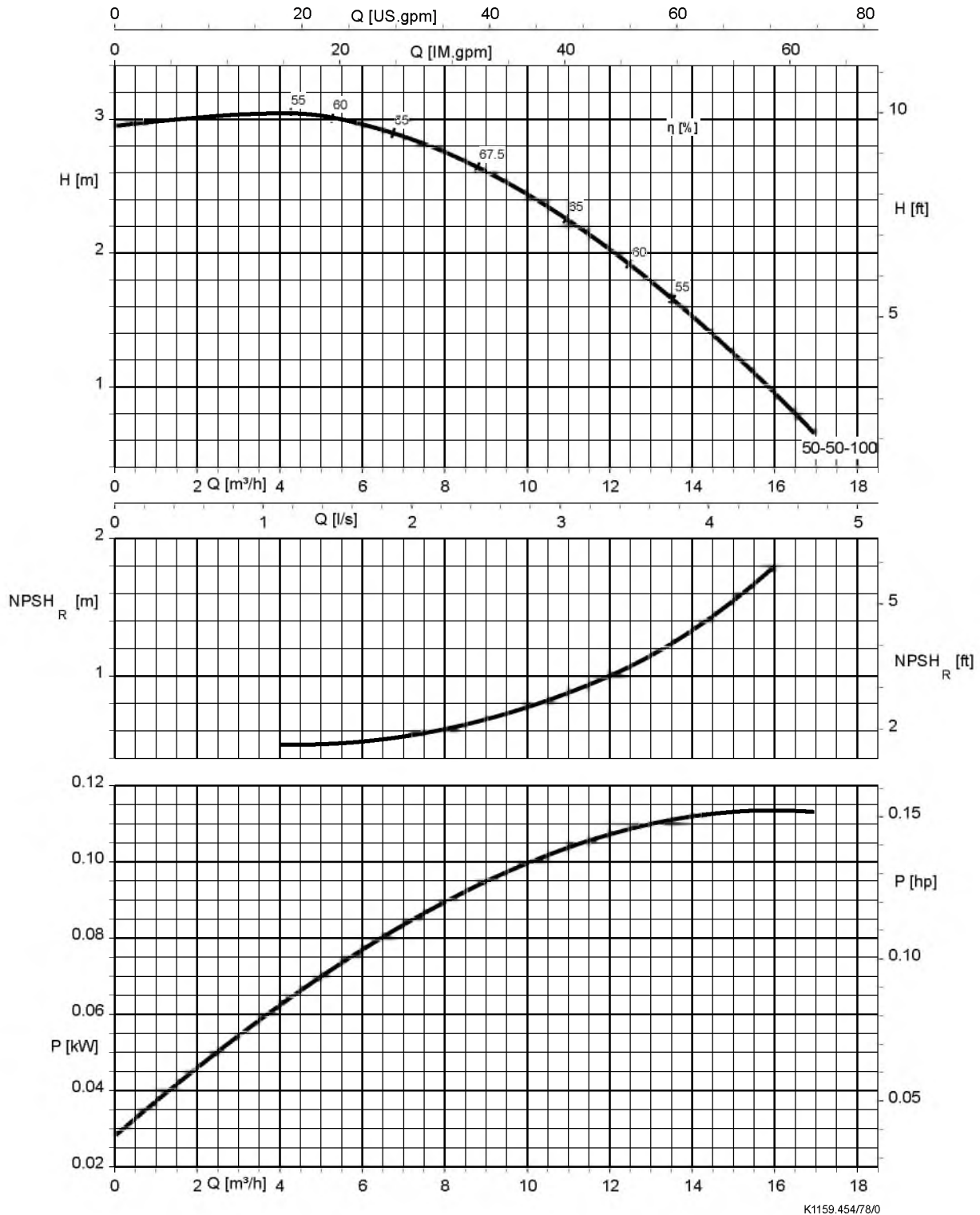
Etaline L 32-32-125, n = 1450 об/мин



Etaline L 40-40-100, n = 1450 об/мин

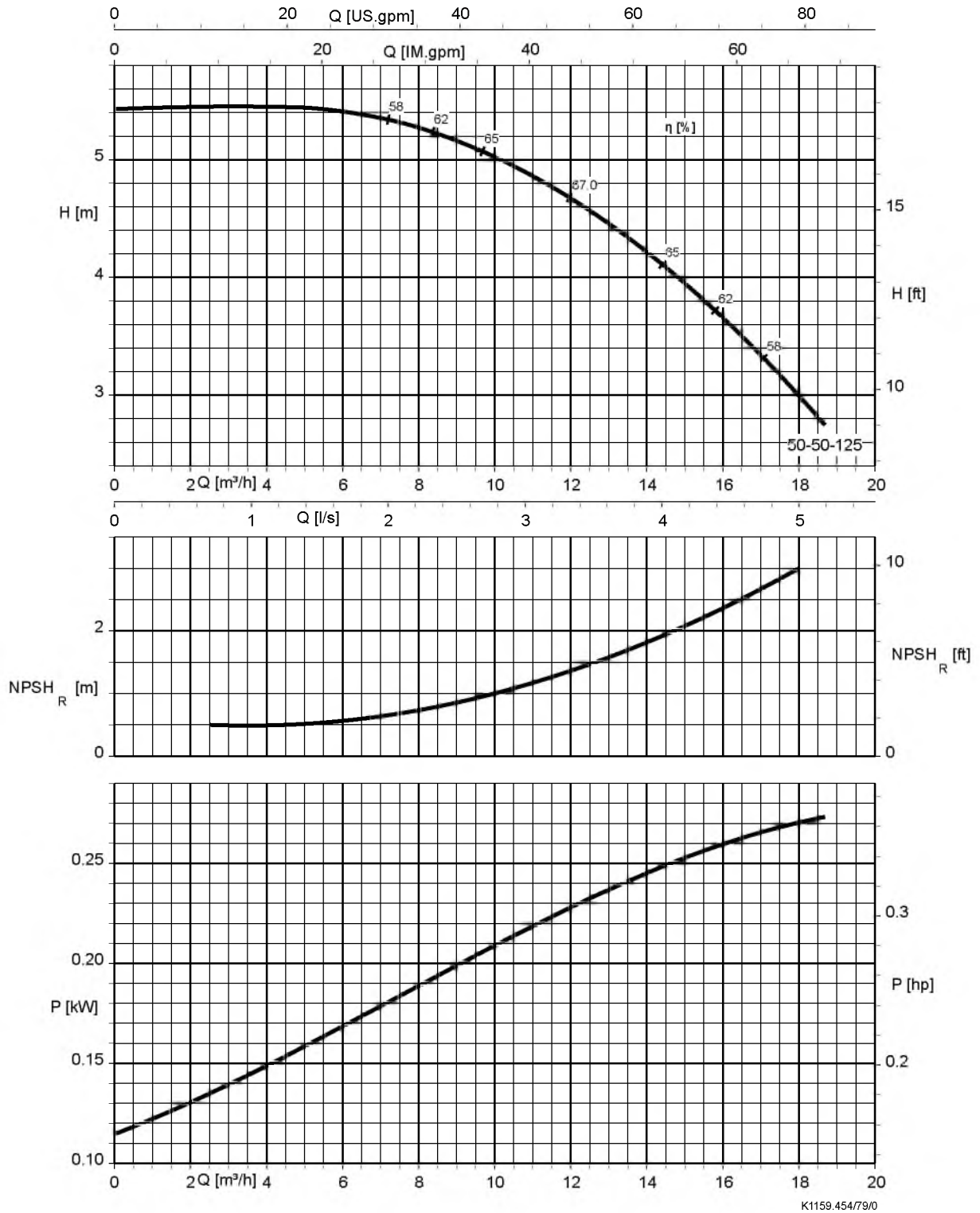


Etaline L 50-50-100, n = 1450 об/мин

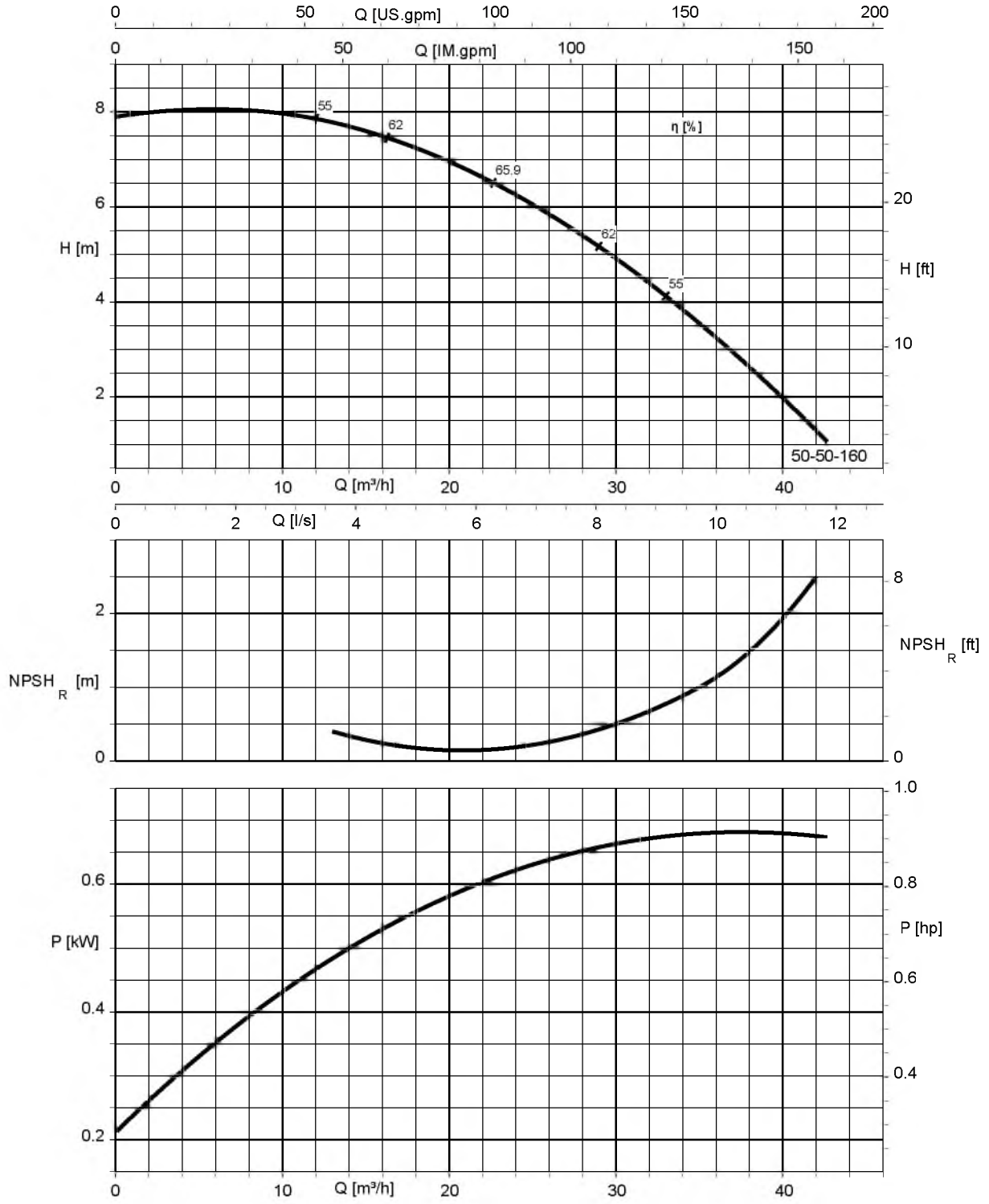


K1159.454/78/0

Etaline L 50-50-125, n = 1450 об/мин

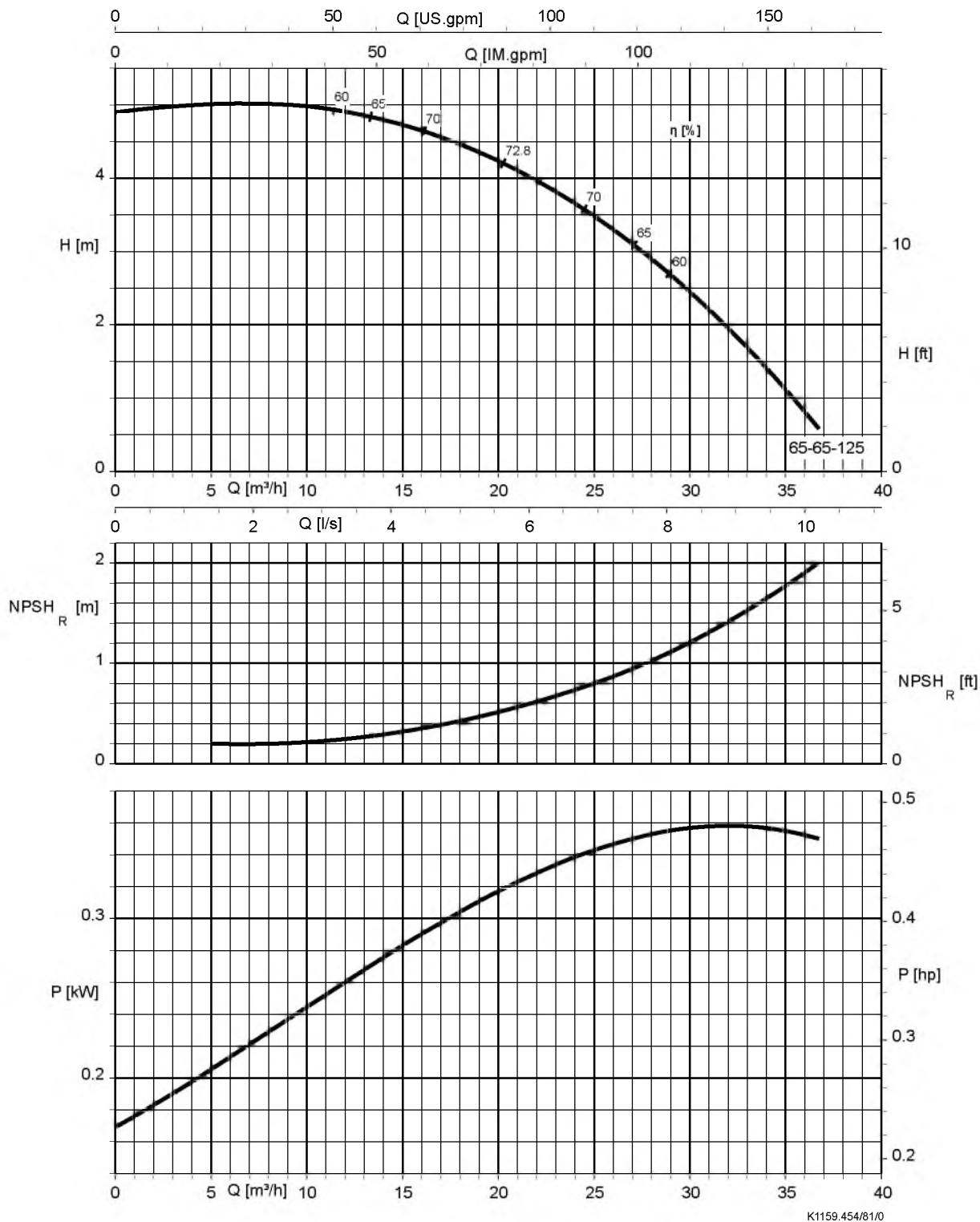


Etaline L 50-50-160, n = 1450 об/мин



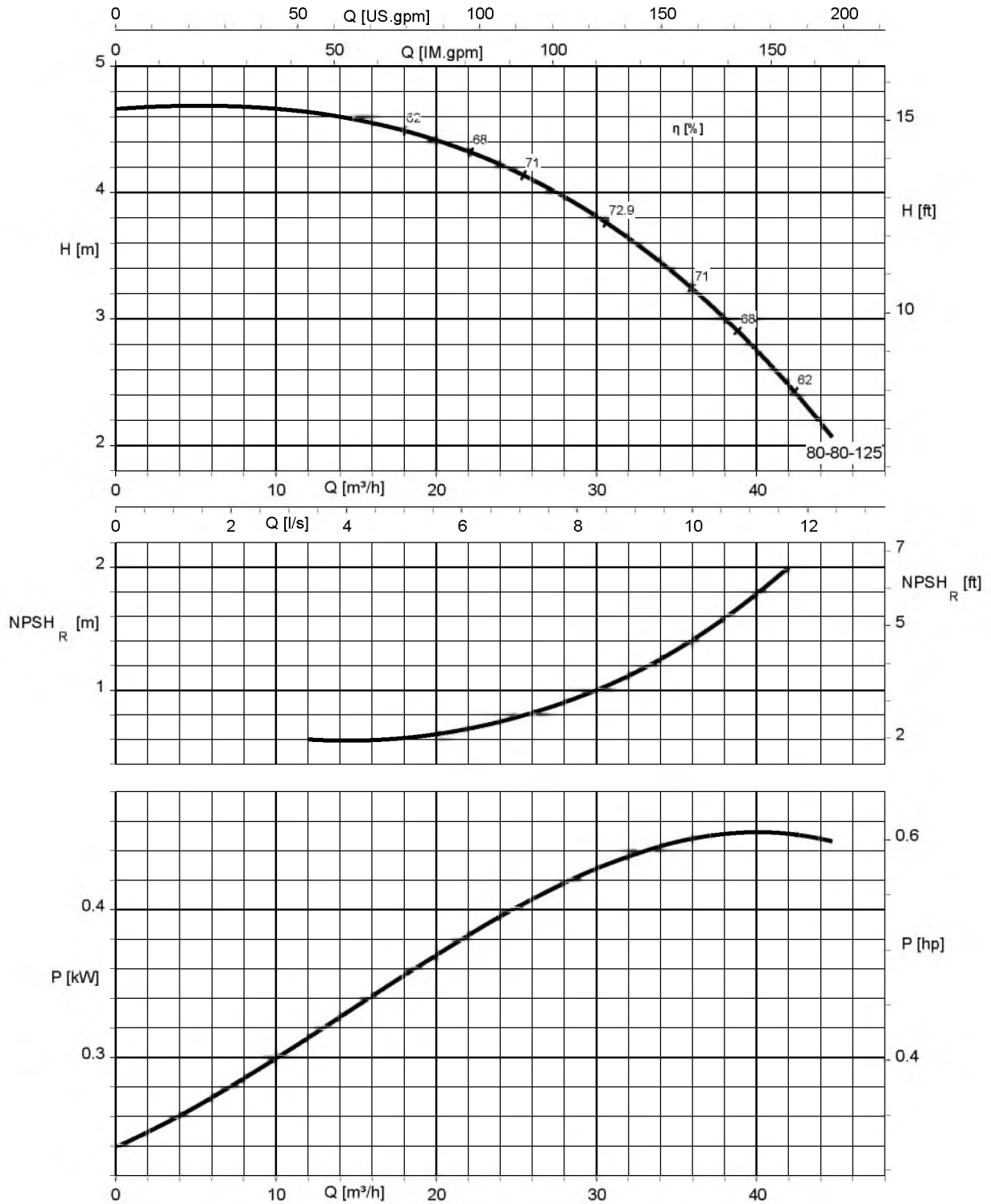
K1159.454/80/0

Etaline L 65-65-125, n = 1450 об/мин



K1159.454/81/0

Etaline L 80-80-125, n = 1450 об/мин



K1159.454/82/0

Габаритные размеры и присоединения

Присоединения

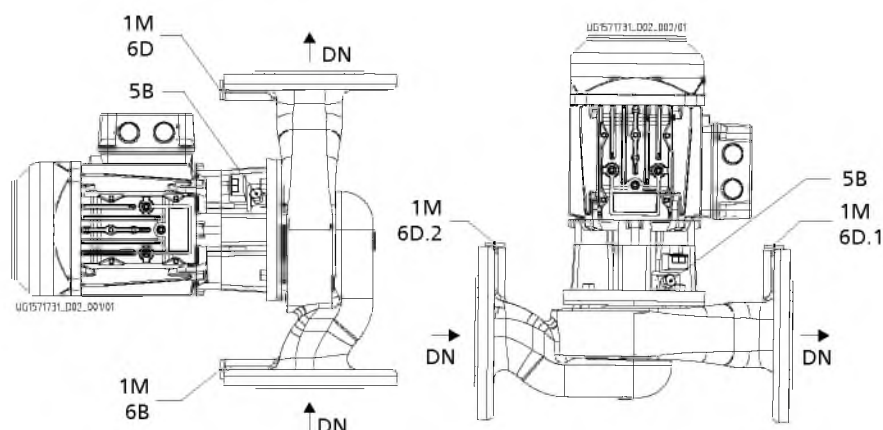


Рис. 1: Присоединения

Исполнение присоединений

Присоединение	Исполнение	Устройство	Позиция
1M	Подсоединение для манометра	просверлено и заглушено или датчик давления для PumpMeter (если подобран)	Всасывающий и напорный фланцы
5B	Возможность удаления воздуха из камеры торцовых уплотнений	заглушено пробкой выпуска воздуха	Крышка корпуса
6B	Отверстие для слива перекачиваемой среды и опорожнения	Просверлено и заглушено	Спиральный корпус
6D, 6D.1, 6D.2	Отверстие для заполнения перекачиваемой средой и удаления воздуха	Просверлено и заглушено	Спиральный корпус

Присоединение

Типоразмер	1M, 6B, 6D, 6D.1, 6D.2
032-032-100	G ¼
032-032-105	G ¼
032-032-125	G ¼
040-040-60	G ¼
040-040-90	G ¼
040-040-100	G ¼
050-050-90	G ¼
050-050-100	G ¼

Типоразмер	1M, 6B, 6D, 6D.1, 6D.2
050-050-110	G ¼
050-050-125	G ¼
050-050-160	G ¼
065-065-100	G ¼
065-065-115	G ¼
065-065-125	G ¼
080-080-105	G ¼
080-080-115	G ¼
080-080-125	G ¼

Размеры насосного агрегата

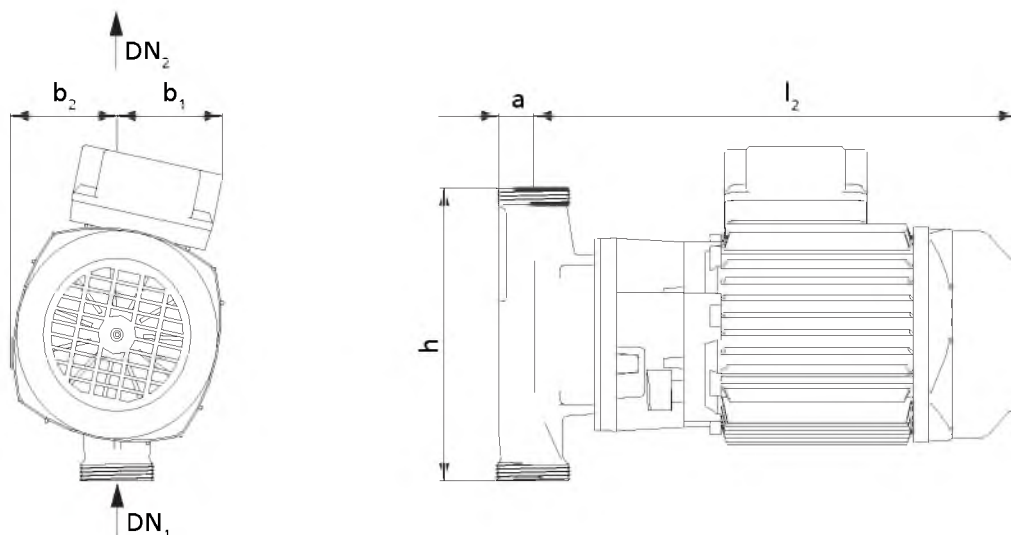


Рис. 2: Размеры насосного агрегата с резьбовым соединением, типоразмер < 032-032-100

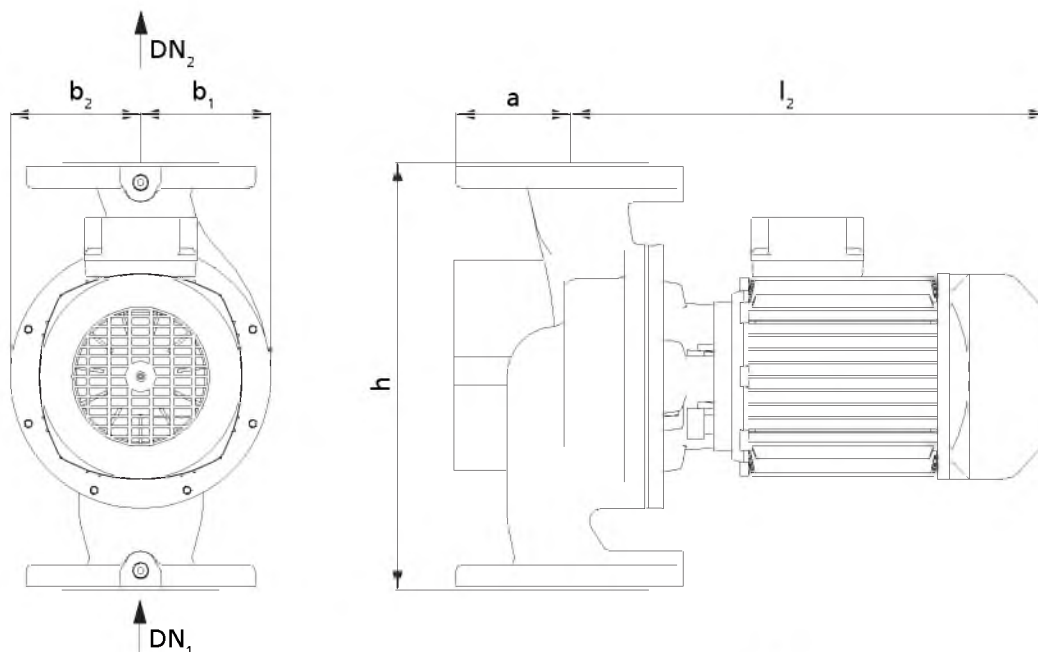


Рис. 3: Размеры насосного агрегата с фланцевым соединением, типоразмер ≥ 032-032-100

Размеры, n = 2900 об/мин

Типоразмер	Двигатель [кВт]	DN [мм]	Присоединение Резьба	a	h	b ₁	b ₂	l ₂
				[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]
025-025-063	0,25	25	G 1 ½	30	180	67	68	266
025-025-071	0,25	25	G 1 ½	30	180	67	68	266
025-025-080	0,37	25	G 1 ½	30	180	67	68	315
025-025-080	0,25	25	G 1 ½	30	180	67	68	266
025-025-085	0,18	25	G 1 ½	35	200	80	84	287
025-025-105	0,37	25	G 1 ½	35	200	80	84	287
032-032-063	0,25	32	G 2	30	180	67	68	266
032-032-071	0,25	32	G 2	30	180	67	68	266
032-032-080	0,37	32	G 2	30	180	67	68	315
032-032-080	0,25	32	G 2	30	180	67	68	266
032-032-100	0,25	32	-	70	220	72	70	280
032-032-105	0,55	32	-	70	260	88	80	302
032-032-125	0,75	32	-	70	260	88	80	302
040-040-060	0,37	40	-	70	250	75	75	295
040-040-060	0,25	40	-	70	250	75	75	270

Типоразмер	Двигатель	DN	Присоединение Резьба	a	h	b ₁	b ₂	l ₂
	[кВт]	[мм]		[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]
040-040-090	0,75	40	-	75	250	75	75	315
040-040-090	0,55	40	-	75	250	75	75	395
040-040-100	0,75	40	-	75	250	75	75	315
040-040-100	1,10	40	-	75	250	75	75	325
050-050-090	0,55	50	-	85	280	86	85	280
050-050-100	0,75	50	-	85	280	86	85	290
050-050-110	1,10	50	-	85	280	94	85	325
050-050-125	1,80	50	-	85	280	94	85	355
065-065-100	1,10	65	-	95	340	105	105	360
065-065-115	1,80	65	-	95	340	105	105	390
065-065-125	3,00	65	-	95	340	105	105	405
080-080-105	1,10	80	-	105	360	130	105	325
080-080-115	1,80	80	-	105	360	130	105	360
080-080-125	3,00	80	-	105	360	130	105	380

Размеры, n = 1450 об/мин

Типоразмер	Двигатель	DN	Присоединение Резьба	a	h	b ₁	b ₂	l ₂
	[кВт]	[мм]		[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]
025-025-080	0,12	25	G 1 ½	30	180	67	68	266
032-032-080	0,12	32	G 2	30	180	67	68	266
032-032-125	0,12	32	G 2	70	260	88	80	302
040-040-100	0,12	40	-	75	250	75	75	295
050-050-100	0,12	50	-	85	280	86	85	280
050-050-125	0,18	50	-	85	280	94	85	280
050-050-160	0,75	50	-	87	340	155	105	355
065-065-125	0,37	65	-	95	340	105	105	311
080-080-125	0,37	80	-	105	360	130	105	275

Размеры фланца

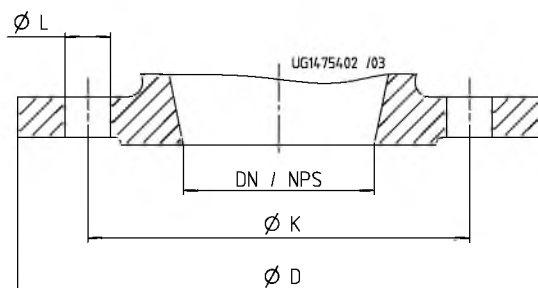


Рис. 4: Размеры фланца

Размеры фланца [мм]

DN / NPS	Стандарт						Примечание	
	EN 1092-2			DIN EN ISO 228-1				
	Материал							
	G, B							
	PN 10		PN 6		Резьба			
Ø K	Ø D	Количество L	Ø K	Ø D	Количество L			
25	-	-	-	-	-	-	G 1 ½	-
32 / NPS 1 1/4	100	140	4×Ø19	90	140	4×Ø14	G 2 ⁶⁾	Комбинированный фланец PN6/PN10
40 / NPS 1 1/2	110	150	4×Ø19	100	150	4×Ø14	-	
50 / NPS2	125	165	4×Ø19	110	165	4×Ø14	-	
65 / NPS 2 1/2	145	185	4×Ø19	130	185	4×Ø14	-	-
80 / NPS3	160	200	8×Ø19	-	-	-	-	-

Исполнение фланца

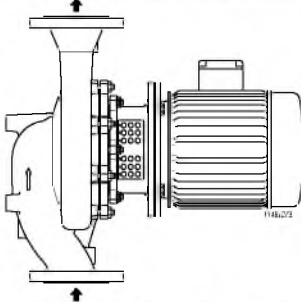
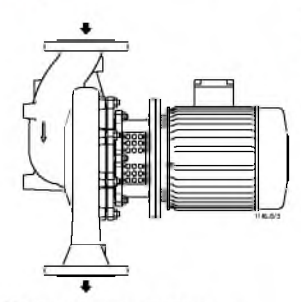
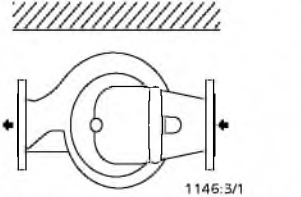
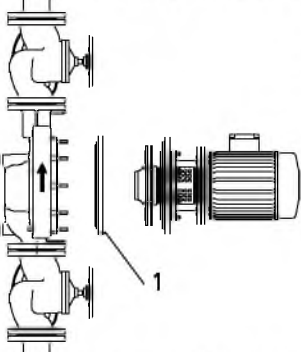
Исполнение фланца по материалу

Исполнение по материалу	Стандарт	Номинальный диаметр	Ступень давления
GG, GP, BB, GP	DIN EN ISO 228-1	DN 25	PN 10
	DIN EN ISO 228-1	032-032-063 до 032-032-080	PN 10
	Просверлено по EN 1092-2	DN 32 - DN 65	PN 6 / PN 10
	Просверлено по EN 1092-2	DN 80	PN 10

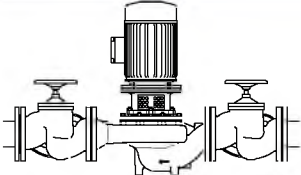
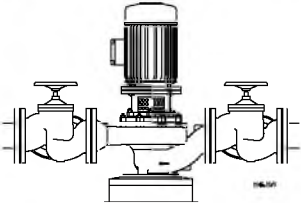
6) Только для типоразмеров < 032-032-100

Примеры установки

Горизонтальная установка

Примерное изображение	Особенности
 <p data-bbox="146 580 443 629">Направление потока — снизу вверх</p>	<p data-bbox="459 277 821 300">Направление потока — снизу вверх</p>
 <p data-bbox="146 938 443 981">Направление потока — сверху вниз</p>	<p data-bbox="459 636 821 658">Направление потока — сверху вниз</p> <p data-bbox="459 667 1380 712">Спиральный корпус или съемный блок должен быть повернут на 180° так, чтобы клеммная коробка была сверху.</p>
 <p data-bbox="146 1184 443 1211">Горизонтальная установка</p>	<p data-bbox="459 987 989 1010">Горизонтальная установка (например, под крышкой)</p> <p data-bbox="459 1019 1364 1064">Спиральный корпус или съемный узел должен быть повернут на 90° так, чтобы клеммная коробка была сверху.</p>
 <p data-bbox="146 1570 443 1597">Установка с глухим фланцем</p>	<p data-bbox="459 1218 837 1240">1 = глухой фланец (принадлежности)</p> <p data-bbox="459 1249 1436 1294">Во время технического обслуживания насоса можно загерметизировать насосную камеру глухим фланцем так, чтобы установка могла продолжать работать.</p>

Вертикальная установка

Примерное изображение	Особенности
 <p data-bbox="146 398 437 448">Вертикальная установка без опорных лап</p>	<p data-bbox="459 224 746 250">Крепление без опорных лап</p> <p data-bbox="459 255 1310 304">Монтаж непосредственно в трубопровод. Для этого трубопровод следует подпереть непосредственно перед насосом.</p>
 <p data-bbox="146 660 437 703">Вертикальная установка с опорной лапой</p>	<p data-bbox="459 452 927 479">Крепление с опорной лапой (принадлежности)</p> <p data-bbox="459 483 676 510">Доступно по запросу.</p>

Принадлежности


Принадлежности для насоса

Обзор принадлежностей насоса

Узел	Диаметр	Соответствующая комбинация типоразмеров	Идент. номер	[кг]
Глухой фланец с уплотнением	135 мм/161 мм	025-025-85 025-025-105 032-032-105 032-032-125	01706018	1,81
	125 мм/210 мм	065-065-100 065-065-115 065-065-125 080-080-105 080-080-115 080-080-125	01706019	3,23
	165 мм/210 мм	050-050-160	01706026	3,47
	170 мм/220 мм		01706029	4,169
	108 мм/140 мм	032-032-100 040-040-90 040-040-100 050-050-90 050-050-100	01706111	1,035
	84,5 мм/140 мм	025-025-63 025-025-71 025-025-80 032-032-63 032-032-71 032-032-80 040-040-60	01706122	0,995

Электрические принадлежности

Дополнительные электрические принадлежности

Узел	Описание
 <p>PumpDrive 2 Eco</p>	<p>PumpDrive 2 Eco - самоохлаждаемый частотный преобразователь</p> <p>PumpDrive 2 Eco – самоохлаждаемый частотный преобразователь модульной конструкции, позволяет плавно изменять частоту вращения асинхронных и синхронных реактивных двигателей с помощью стандартных аналоговых сигналов или панели управления.</p> <p>Детали корпуса PumpDrive2 Eco, находящиеся в контакте с окружающей средой, не содержат веществ, ослабляющих адгезию лакокрасочных покрытий.</p> <p>Типы установки:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Монтаж на двигатель ▪ Настенный монтаж ▪ установка в распределительный шкаф

Сборочный чертеж со спецификацией деталей

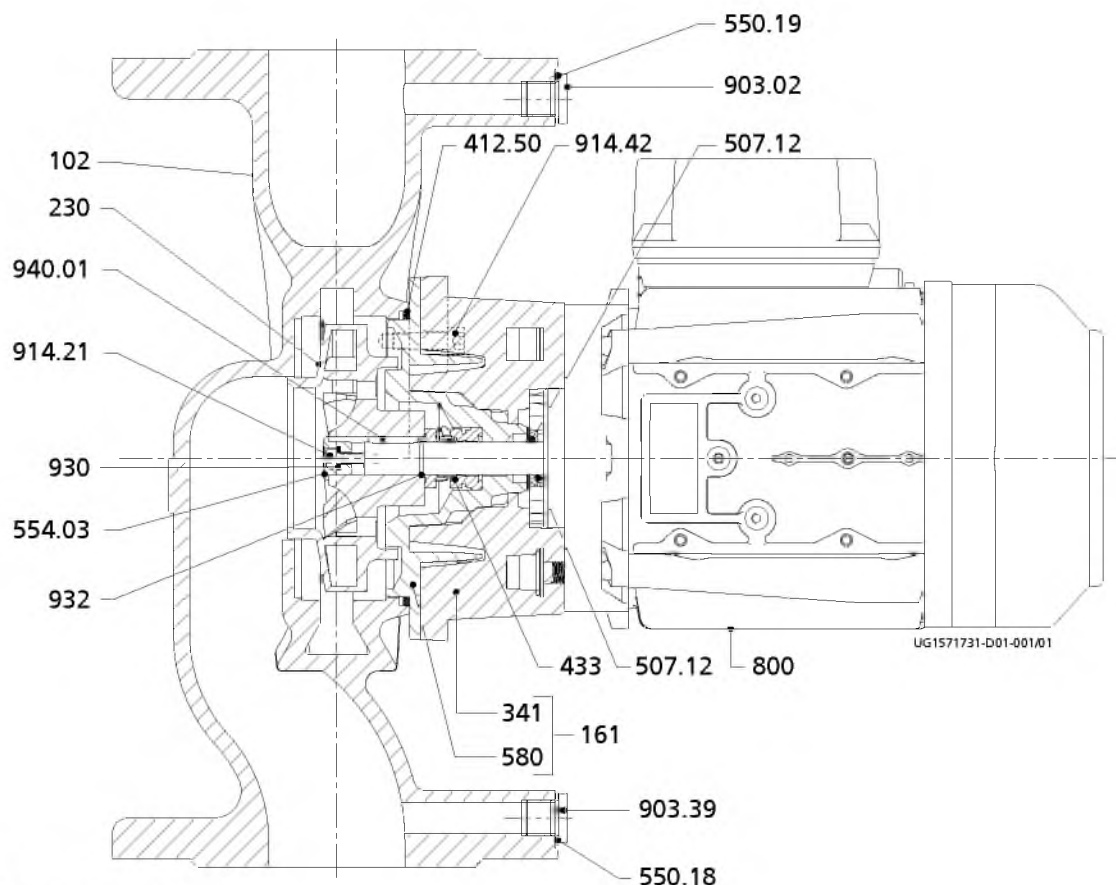


Рис. 5: Сборочный чертеж

Спецификация деталей

Номер детали	Наименование детали	Номер детали	Наименование детали
102	Спиральный корпус	554.03	Подкладная шайба
161	Крышка корпуса	580	Крышка-колпак
230	Рабочее колесо	800	Двигатель
341	Фонарь привода	903.02/.39	Резьбовая пробка
412.50	Уплотнительное кольцо круглого сечения	914.21/.42	Винт с внутренним шестигранником
433	Торцовое уплотнение	930	Предохранитель
507.12	Отбойник	932	Стопорное кольцо
550.18/.19	Шайба	940.01	Призматическая шпонка

В наличии имеются следующие комплекты запасных частей:

Комплекты запасных частей	Номер детали	Наименование
Корпус	102	Спиральный корпус
	412	Уплотнительное кольцо круглого сечения
Рабочее колесо	230	Рабочее колесо
Уплотнение вала	433	Торцовое уплотнение
	932	Стопорное кольцо
Двигатель	970	Табличка
	563	Палец
	900	Винт
	950	Пружина
	161	Крышка корпуса
	801	Фланцевый двигатель
	433	Торцовое уплотнение
	412	Уплотнительное кольцо круглого сечения
	507	Отбойник
	932	Стопорное кольцо
940	Призматическая шпонка	

Комплекты запасных частей	Номер детали	Наименование
Двигатель	554	Подкладная шайба
	914	Винт с внутренним шестигранником
	930	Предохранитель

Подробное условное обозначение

Пример условного обозначения

Позиция																																												
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	L	0	2	5	-	0	2	5	-	0	6	3	-	G	G	-	A	V	1	1	D	2	0	0	1	2	2	2	C		A	A	T	B	I	E	3	P	D	2	E	M
Указано на заводской табличке и в технической спецификации																						Указано только в технической спецификации																						

Значение условного обозначения

Позиция	Сокращение	Значение
1-4	Тип насоса	
	ETLL	Etaline L
	ETLD	Etaline DL
5-16	Типоразмер	
	025	Номинальный диаметр всасывающего патрубка [мм]
	025	Номинальный диаметр напорного патрубка [мм]
	063	Номинальный диаметр рабочего колеса [мм]
17	Материал корпуса насоса	
	G	EN-GJL-200 / EN-GJL-250
	B	CC491K
18	Материал рабочего колеса	
	G	EN-GJL-150
	B	G-CuSn10Zn
	P	PSU-GF30
19	Исполнение	
	X	Специальное исполнение GT3D, GT3
	P	Исполнение с крышкой корпуса из полисульфона
	W	WRAS - исполнение для питьевой воды
20	Крышка корпуса	
	A	Коническая камера уплотнения
21	Вид уплотнения	
	V	Коническая камера уплотнения
22-23	Код уплотнения	
	11	BQ1EGG
	12 ⁷⁾	BQ1PGG
	13 ⁷⁾	BVPGG
	14 ⁷⁾	Q5Q1EGG
	15 ⁷⁾	Q5Q1PGG
24	Комплект поставки	
	D	Насос, фундаментная плита, муфта, защитное ограждение муфты, двигатель
25	Узел вала	
	2	Узел вала 12
	4	Узел вала 14
	6	Узел вала 16
26-29	Мощность двигателя (для 50 Гц)	
	0012	0,12 кВт
	0018	0,18 кВт
	0025	0,25 кВт
	0037	0,37 кВт
	0055	0,55 кВт
	0075	0,75 кВт
	0110	1,1 кВт
	0180	1,8 кВт
	0300	3,0 кВт
30	Число полюсов двигателя	
	2	2-полюсный
	4	4-полюсный
31	Исполнение двигателя	
	C	Трехфазный электродвигатель переменного тока 230 В / 400 В

7) Доступно по запросу.

Позиция	Сокращение	Значение
31	M	Однофазный электродвигатель переменного тока 230 В
32		опорожненный
33		Поколение продукции
	A	Поколение продукции Etaline L / Etaline DL
34-36		Изготовитель двигателя
	ATB	ATB
37-39		Класс энергоэффективности двигателя
	IE1	IE1
	IE2	IE2
	IE3	IE3
40-43		PumpDrive
	PD2E	PumpDrive, 2-го поколения, Eco
44		PumpMeter
	M	Mit PumpMeter

Насос прямоточного исполнения

Etaline-R

50 Гц

Техническое описание



Содержание

Насосы для отопления / кондиционирования / вентиляции.....	4
Насосы типа «в линию»	4
Etaline-R.....	4
Основные области применения	4
Перекачиваемые среды	4
Эксплуатационные данные	4
Условное обозначение	4
Конструктивное исполнение	4
Материалы	5
Окраска и консервация	5
Преимущества изделия	5
Информация о продукте в соответствии с предписанием 547/2012 (для водяных насосов с максимальной номинальной мощностью на валу 150 кВт) директивы 2009/125/ЕС «Экологическое проектирование»	5
Концепция энергоэффективности FluidFuture от KSB.....	6
Приемо-сдаточные испытания и гарантия	6
Обзор перекачиваемых сред	6
Предел давления/температуры.....	7
Технические данные.....	8
Поля характеристик.....	11
Кривые характеристик.....	12
Габаритные размеры и присоединения.....	27
Исполнение фланца	32
Принадлежности.....	33
Разрез насоса	34

Насосы для отопления / кондиционирования / вентиляции

Насосы типа «в линию»

Etaline-R



Основные области применения

- установки для отопления
- Системы кондиционирования
- Контуры охлаждения
- Системы водоснабжения
- Установки промышленного водоснабжения
- Промышленные системы циркуляции

Перекачиваемые среды

- Жидкости, не воздействующие на материалы химически и механически.

Дополнительная информация о перекачиваемых жидкостях

Эксплуатационные данные

Эксплуатационные характеристики

Параметр	Значение	
Подача	Q [м³/ч]	1900
	Q [л/с]	528
Напор	H [м]	93
Температура перекачиваемой среды	T [°C]	-30 до +140
Рабочее давление	p [бар]	≤ 25

Условное обозначение

Пример: Etaline-R GN 300-400/31504

Пояснения к условному обозначению

Обозначение	Значение
Etaline	Типоряд
R	Расширение параметрического ряда
G	Комбинация материалов спиральный корпус / крышка корпуса / рабочее колесо
G	= чугун с шаровидным графитом / серый чугун / серый чугун
GC	= чугун с шаровидным графитом / серый чугун / высококачественная сталь
M	= чугун с шаровидным графитом / серый чугун / оловянная бронза
S	= чугун с шаровидным графитом / чугун с шаровидным графитом / серый чугун
SC	= чугун с шаровидным графитом / чугун с шаровидным графитом / высококачественная сталь
SM	= чугун с шаровидным графитом / чугун с шаровидным графитом / оловянная бронза
N	исполнение с удлинителем вала и стандартным двигателем
300	Номинальный диаметр напорного патрубка [мм]
400	Номинальный диаметр рабочего колеса [мм]
3150	Мощность двигателя × 10, например, 315 кВт
4	Число полюсов двигателя

Конструктивное исполнение

Тип

- Агрегатное/магистральное исполнение
- Одноступенчатый
- Вертикальное исполнение
- Жесткое соединение между насосом и двигателем

Корпус насоса

- Спиральный корпус с радиальным разъемом

Тип рабочего колеса

- Закрытое радиальное колесо

Уплотнение вала

- Торцовое уплотнение KSB

Подшипник

- Радиальные шарикоподшипники в корпусе подшипников
- Смазывание консистентной смазкой

Привод

Стандартное исполнение:

- Совместимый со стандартами МЭК трехфазный двигатель KSB/Siemens с короткозамкнутым ротором и поверхностным охлаждением
- Обмотка 220-240 В / 380-420 В ≤ 2,20 кВт
- Обмотка 380-420 В / 660-725 В ≥ 3,00 кВт
- Конструкция IM V1 ≤ 4,00 кВт

- Конструкция IM V15 $\geq 5,50$ кВт
- Степень защиты IP55
- Длительный режим работы S1
- Класс нагревостойкости F с датчиком температуры, 3 позистора
- Класс энергоэффективности двигателя IE2 / IE3 по IEC 60034-30
- 50 Гц/ 60 Гц (на входе PumpDrive)
- 380–480 В (на входе PumpDrive)
- Конструктивное исполнение IM V15
- Степень защиты IP55
- Длительный режим работы S1
- Класс нагревостойкости F с датчиком температуры, 3 позистора
- Класс энергоэффективности IE4 по IEC 60034-30

Двигатель SuPremE (только до 45 кВт):

- Двигатель KSB SuPremE, совместимый со стандартами МЭК синхронный реактивный электродвигатель с поверхностным охлаждением и без постоянных магнитов (требуется PumpDrive)
- Точки крепления по EN 50347
- Габариты кожуха согласно DIN V 42673 (07-2011)

Автоматизация

Автоматизация возможна с:

- PumpDrive
- PumpMeter

Материалы

Перечень доступных материалов

Номер детали	Наименование детали	Материал	Исполнение по материалу					
			GN	GCN	MN	SN	SCN	SMN
102	Спиральный корпус	Чугун с шаровидным графитом EN-GJS-400-18-LT	X	X	X	X	X	X
161	Крышка корпуса	Серый чугун EN-GJL-250	X	X	X	-	-	-
		Чугун с шаровидным графитом EN-GJS-400-18-LT	-	-	-	X	X	X
210	Вал	Улучшенная сталь C45	X	X	X	X	X	X
		Высококачественная сталь 1.4057 (по запросу)	X	X	X	X	X	X
230	Рабочее колесо	Серый чугун EN-GJL-250	X	-	-	X	-	-
		Высококачественная сталь 1.4408	-	X	-	-	X	-
		Оловянная бронза CC480K-GS	-	-	X	-	-	X
330	Подшипниковый кронштейн	Серый чугун EN-GJL-250	X	X	X	X	X	X
400	Уплотнения	DPAF без асбеста	X	X	X	X	X	X
502	Щелевое кольцо корпус/напорная крышка	Серый чугун EN-GJL-250	X	X	-	X	X	-
		Безоловянная (свинцовая) бронза CC495K-GS	-	-	X	-	-	X
902.01	Шпильки	1.7709	X	X	X	-	-	-
		1.6772	-	-	-	X	X	X
920.01	Гайка	1.7218	X	X	X	-	-	-
		1.6772	-	-	-	X	X	X
920.95	Гайка рабочего колеса	Высококачественная сталь 1.4571	X	X	X	X	X	X

Окраска и консервация

- Окраска и консервация по стандарту KSB

- Выбор оптимального для рабочей среды типа насоса благодаря широкому спектру используемых материалов. Широкий выбор материалов даже для стандартных исполнений насосов позволяет использовать их для самых различных целей.

Преимущества изделия

- Повышенный КПД и требуемый надкавитационный напор $NPSH_{req}$ благодаря экспериментально подтвержденной гидравлике рабочего колеса (лопаток)
- Уменьшение затрат на энергоснабжение благодаря выполнению требований будущего предписания 547/2012 (минимальный индекс эффективности MEI $\geq 0,4$)
- Снижение эксплуатационных издержек благодаря обточке рабочего колеса в зависимости от требуемого режима
- Незначительные вибрации и износ, высокая плавность хода благодаря хорошим характеристикам всасывания и работа практически без кавитации в широком диапазоне
- Надежная герметизация корпуса даже в переменных условиях эксплуатации благодаря секционному уплотнению корпуса

Информация о продукте в соответствии с предписанием 547/2012 (для водяных насосов с максимальной номинальной мощностью на валу 150 кВт) директивы 2009/125/ЕС «Экологическое проектирование»

- Минимальный показатель эффективности: см. техническую спецификацию
- Базовое значение минимального показателя эффективности для водяных насосов с лучшим КПД $\geq 0,70$
- Год выпуска: см. техническую спецификацию
- Имя производителя или товарный знак, официальный регистрационный номер и место изготовления: см. техническую спецификацию или документацию по заказу

- Сведения о типе и размере изделия: см. техническую спецификацию
- Гидравлический КПД насоса (%) при скорректированном диаметре рабочего колеса: см. техническую спецификацию
- Кривые производительности насоса, включая кривую эффективности: см. документированную кривую
- КПД насоса с измененным диаметром рабочего колеса обычно ниже, чем насоса с полным диаметром рабочего колеса. Путем изменения диаметра рабочего колеса насос настраивается на конкретную рабочую точку, что позволяет снизить энергопотребление. Показатель минимальной эффективности (MEI) относится к насосу с полным диаметром рабочего колеса.
- Эксплуатация данного насоса с различными рабочими точками может быть эффективнее и экономичнее, если в насосе используется, например, система управления частотой вращения, позволяющая настроить работу насоса под конкретную систему.
- Информация по разборке, вторичной переработке или утилизации после окончательного вывода из эксплуатации: см. инструкцию по эксплуатации и монтажу
- Сведения по базовому показателю эффективности или представлению базового показателя для минимального показателя эффективности = 0,70 (0,40) на основе образца, изображенного на рисунке, доступны по ссылке X

Концепция энергоэффективности FluidFuture от KSB



Приемо-сдаточные испытания и гарантия

За отдельную плату возможны следующие приемочные испытания:

- **Испытания материала**
 - Заводской сертификат 2.2
- **Испытания конструкции**
 - Свидетельство о приемке 3.1 по EN 10204
- **Гидравлическое испытание**
 - Для каждого насоса гарантируется рабочий режим в соотв. с ISO 9906/2B или ISO 9906/3B.
 - Тест на допустимый кавитационный запас NPSH
- Прочие испытания доступны по запросу.

Гарантии

- Гарантия предоставляется в рамках действующих условий поставки.

Обзор перекачиваемых сред

Таблица перекачиваемых сред с соответствующей комбинацией материалов

X = стандарт

Перекачиваемая среда	Границы рабочего диапазона	Материалы Корпус/рабочее колесо			Материал торцового уплотнения	Код исполнения торцового уплотнения
		G	M	S		
Вода						
Техническая вода	t ≤ 60 °C; p ≤ 16 бар	X			X	G4
Вода для пожаротушения ¹⁾	t ≤ 60 °C; p ≤ 16 бар		X		X	M4
Вода для отопления ²⁾	t ≤ 120 °C; p ≤ 16 бар	X			X	G4
Вода для отопления ²⁾	t ≤ 140 °C; p ≤ 25 бар			X	X	S4
Вода для отопления ²⁾	t ≤ 110 °C; p ≤ 16 бар	X			X	G4
Конденсат ²⁾	t ≤ 120 °C; p ≤ 16 бар	X			X	Необходима консультация
Охлаждающая вода ¹⁾ (без антифриза)	t ≤ 60 °C; p ≤ 16 бар	X			X	G4
Охлаждающая вода, значение pH ≥ 7,5 (с антифризом) ³⁾	t ≥ -30 °C; p ≤ 16 бар t ≤ 110 °C; p ≤ 25 бар	X		X	X	G4
Слабозагрязненная вода ¹⁾	t ≤ 60 °C; p ≤ 16 бар	X			X	G4
Чистая вода ⁴⁾	t ≤ 25 °C; p ≤ 16 бар	X			X	G4
Природная вода (орошение) ¹⁾	t ≤ 60 °C; p ≤ 16 бар	X			X	G4
Техническая вода (промышленные применения) ¹⁾	t ≤ 60 °C; p ≤ 16 бар	X			X	G4
Вода плавательных бассейнов (пресная) ¹⁾	t ≤ 60 °C; p ≤ 16 бар	X			X	G4
Вода из водохранилища ¹⁾	t ≤ 60 °C; p ≤ 16 бар		X		X	M4
Питьевая вода ¹⁾	t ≤ 60 °C; p ≤ 16 бар		X		X	M4
Частично обессоленная вода ²⁾	t ≤ 120 °C; p ≤ 16 бар	X			X	Необходима консультация
Полностью обессоленная вода питательная ²⁾	t ≤ 120 °C; p ≤ 16 бар	X			X	G4

- 1) Общие критерии оценки при наличии анализа воды: значение pH > 7; содержание хлоридов (Cl-) < 250 мг/кг. Хлор (Cl2) < 0,6 мг/кг
- 2) Подготовка по VdTUV 1466; дополнительно действует: O2 < 0,02 мг/л
- 3) Антифриз на основе этиленгликоля с ингибиторами. Содержание: от > 20 % до 50 % (например, Antifrogen N)
- 4) Не особо чистая вода! Электропроводность при 25 °C: < 800 мкС/см, коррозионно-химически нейтральная

Перекачиваемая среда	Границы рабочего диапазона	Материалы Корпус/рабочее колесо			Материал торцового уплотнения	Код исполнения торцового уплотнения
		G	M	S		
Хладагент, охлаждающие рассолы						
Охлаждающий рассол; неорганический, значение pH $\geq 7,5$; с ингибитором	$t \geq -30\text{ °C}$; $p \leq 16\text{ бар}$ $t \leq 25\text{ °C}$	X			X	G4
Вода с антифризом pH $\geq 7,5$ ¹⁾³⁾	$t \geq -30\text{ °C}$; $p \leq 16\text{ бар}$ $t \leq 110\text{ °C}$	X			X	G4
Масла / эмульсии						
Дизельное топливо, котельное топливо EL	$t \leq 60\text{ °C}$; $p \leq 16\text{ бар}$			X	X	S4
Смазочное масло, турбинное масло не относятся к маслам SF-D (трудновоспламеняемым).	$t \leq 80\text{ °C}$; $p \leq 16\text{ бар}$			X	X	S4
Смазочно-охлаждающая эмульсия, шлифовальная эмульсия	$t \leq 60\text{ °C}$; $p \leq 16\text{ бар}$	X			X	G4
Водно-масляная эмульсия	$t \leq 60\text{ °C}$; $p \leq 16\text{ бар}$	X			X	G4
Чистящие средства						
Щелочной промывочный раствор для бутылкомоечных машин	$t \leq 90\text{ °C}$; $p \leq 16\text{ бар}$	X				
Пивоварение						
Пивной затор	$t \leq 100\text{ °C}$; $p \leq 16\text{ бар}$	X			X	G4
Пивное сусло	$t \leq 100\text{ °C}$; $p \leq 16\text{ бар}$	X			X	G4

Предел давления/температуры

Предел давления/температуры в зависимости от исполнения по материалу

Исполнение по материалу	Температура перекачиваемой среды ⁵⁾⁶⁾	Гидростатическое испытательное давление ⁷⁾
	[°C]	[бар]
GN, MN, GCN	-30 до +140	≤ 24
SN, SCN, SMN	-30 до +140	$\leq 37,5$

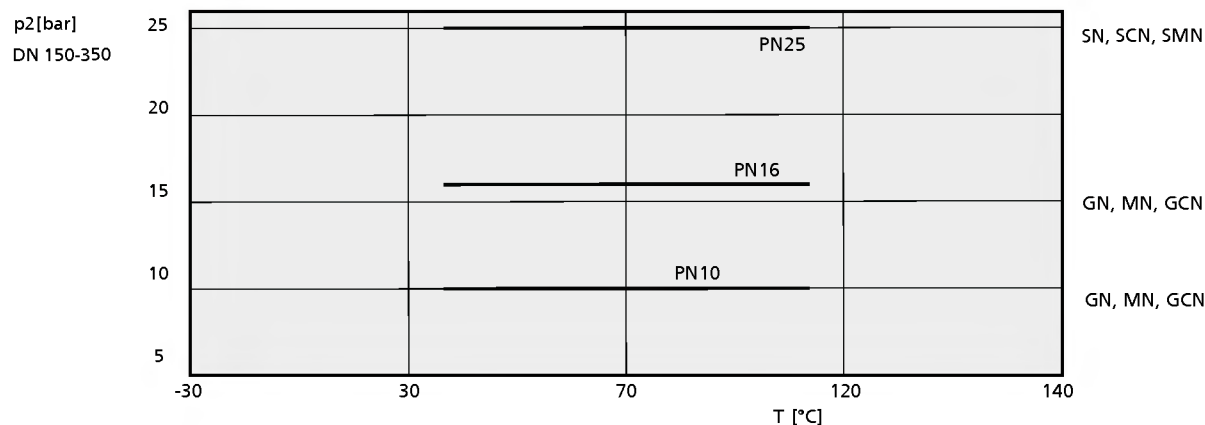


Рис. 1: Предел давления/температуры Etaline-R

- 5) Для насосов, перекачивающих горячую воду в отопительных установках, соблюдать предельные значения, указанные в DIN 4752, раздел 4.5.
- 6) При температуре перекачиваемой среды $>140\text{ °C}$ использовать Etanorm SYT.
- 7) Корпусные детали проверяются на герметичность испытанием по AN 1897/75-03D00 внутренним давлением воды.

Технические данные

Технические характеристики двигателя

n = 1450 об/мин

Типоразмер	Двигатель			Масса [кг]
	Размер	[кВт]	400 В [А]	
150-500/3004	200L	30,00	55,00	884
150-500/3704	225S	37,00	66,00	965
150-500/4504	225M	45,00	80,00	1015
150-500/5504	250M	55,00	96,00	1205
150-500/7504	280S	75,00	133,00	1305
150-500/9004	228M	90,00	157,00	1485
150-500/11004	315S	110,00	191,00	1571
150-500/13204	315M	132,00	230,00	1796
150-500/16004	315L	160,00	275,00	1896
200-330/1504	160L	15,00	28,50	724
200-330/1854	180M	18,50	35,00	748
200-330/2204	180L	22,00	41,00	770
200-330/3004	200L	30,00	55,00	814
200-330/3704	225S	37,00	66,00	895
200-330/4504	225M	45,00	80,00	945
200-330/5504	250M	55,00	96,00	1145
200-330/7504	280S	75,00	133,00	1245
200-330/9004	228M	90,00	157,00	1425
200-330/11004	315S	110,00	191,00	1511
200-400/3004	200L	30,00	55,00	989
200-400/3704	225S	37,00	66,00	1070
200-400/4504	225M	45,00	80,00	1120
200-400/5504	250M	55,00	96,00	1315
200-400/7504	280S	75,00	133,00	1415
200-400/9004	228M	90,00	157,00	1595
200-400/11004	315S	110,00	191,00	1681
200-400/13204	315M	132,00	230,00	1906
200-400/16004	315L	160,00	275,00	2006
200-400/2004	315L	200,00	340,00	2006
200-500/4504	225M	45,00	80,00	1190
200-500/5504	250M	55,00	96,00	1380
200-500/7504	280S	75,00	133,00	1480
200-500-9004	228M	90,00	157,00	1660
200-500/11004	315S	110,00	191,00	1746
200-500/13204	315M	132,00	230,00	1971
200-500/16004	315L	160,00	275,00	2071
200-500/20004	315L	200,00	340,00	2071
200-500/25004	315L	250,00	249,27	2185
250-250/754	132M	7,50	15,05	620
250-250/1104	160M	11,00	21,58	641
250-250/1504	160L	15,00	28,50	684
250-250/1854	180M	18,50	35,00	708
250-250/2204	180L	22,00	41,00	730
250-250/3004	200L	30,00	55,00	774
250-250/3704	225S	37,00	66,00	855
250-250/4504	225M	45,00	80,00	905
250-260/1104	160M	11,00	21,58	701
250-260/1504	160L	15,00	28,50	744
250-260/1854	180M	18,50	35,00	768
250-260/2204	180L	22,00	41,00	790
250-260/3004	200L	30,00	55,00	834
250-260/3704	225S	37,00	66,00	915
250-260/4504	225M	45,00	80,00	965

Типоразмер	Двигатель			Масса [кг]
	Размер	[кВт]	400 В [А]	
250-260/5504	250M	55,00	96,00	1165
250-300/1504	160L	15,00	28,50	899
250-300/1854	180M	18,50	35,00	923
250-300/2204	180L	22,00	41,00	945
250-300/3004	200L	30,00	55,00	989
250-300/3704	225S	37,00	66,00	1070
250-300/4504	225M	45,00	80,00	1120
250-300/5504	250M	55,00	96,00	1300
250-300/7504	280S	75,00	133,00	1400
250-300*9004	228M	90,00	157,00	1580
250-330/2204	180L	22,00	41,00	910
250-330/3004	200L	30,00	55,00	954
250-330/3704	225S	37,00	66,00	1035
250-330/4504	225M	45,00	80,00	1085
250-330/5504	250M	55,00	96,00	1285
250-330/7504	280S	75,00	133,00	1385
250-330/9004	228M	90,00	157,00	1565
250-330/11004	315S	110,00	191,00	1651
250-330/13204	315M	132,00	230,00	1876
250-330/16004	315L	160,00	275,00	1976
250-400/3004	200L	30,00	55,00	1119
250-400/3704	225S	37,00	66,00	1200
250-400/4504	225M	45,00	80,00	1250
250-400/5504	250M	55,00	96,00	1445
250-400/7504	280S	75,00	133,00	1545
250-400/9004	228M	90,00	157,00	1725
250-400/11004	315S	110,00	191,00	1811
250-400/13204	315M	132,00	230,00	2036
250-400/16004	315L	160,00	275,00	2136
250-400/20004	315L	200,00	340,00	2136
250-400/25004	315L	250,00	249,27	2250
250-500/7504	280S	75,00	133,00	1760
250-500/9004	228M	90,00	157,00	1940
250-500/11004	315S	110,00	191,00	2026
250-500/13204	315M	132,00	230,00	2251
250-500/16004	315L	160,00	275,00	2351
250-500/20004	315L	200,00	340,00	2351
250-500/25004	315L	250,00	249,27	2465
250-500/31504	315L	318,84	315,00	2665
300-360/3704	225S	37,00	66,00	1470
300-360/4504	225M	45,00	80,00	1520
300-360/5504	250M	55,00	96,00	1715
300-360/7504	280S	75,00	133,00	1815
300-360/9004	228M	90,00	157,00	1995
300-360/11004	315S	110,00	191,00	2081
300-360/13204	315M	132,00	230,00	2306
300-360/16004	315L	160,00	275,00	2406
300-360/20004	315L	200,00	340,00	2406
300-400/5504	250M	55,00	96,00	1680
300-400/7504	280S	75,00	133,00	1780
300-400/9004	228M	90,00	157,00	1960
300-400/11004	315S	110,00	191,00	2046
300-400/13204	315M	132,00	230,00	2271
300-400/16004	315L	160,00	275,00	2371
300-400/20004	315L	200,00	340,00	2371
300-400/25004	315L	250,00	249,27	2485
300-400/31504	315L	315,00	318,84	2685
300-500/11004	315S	110,00	191,00	2171

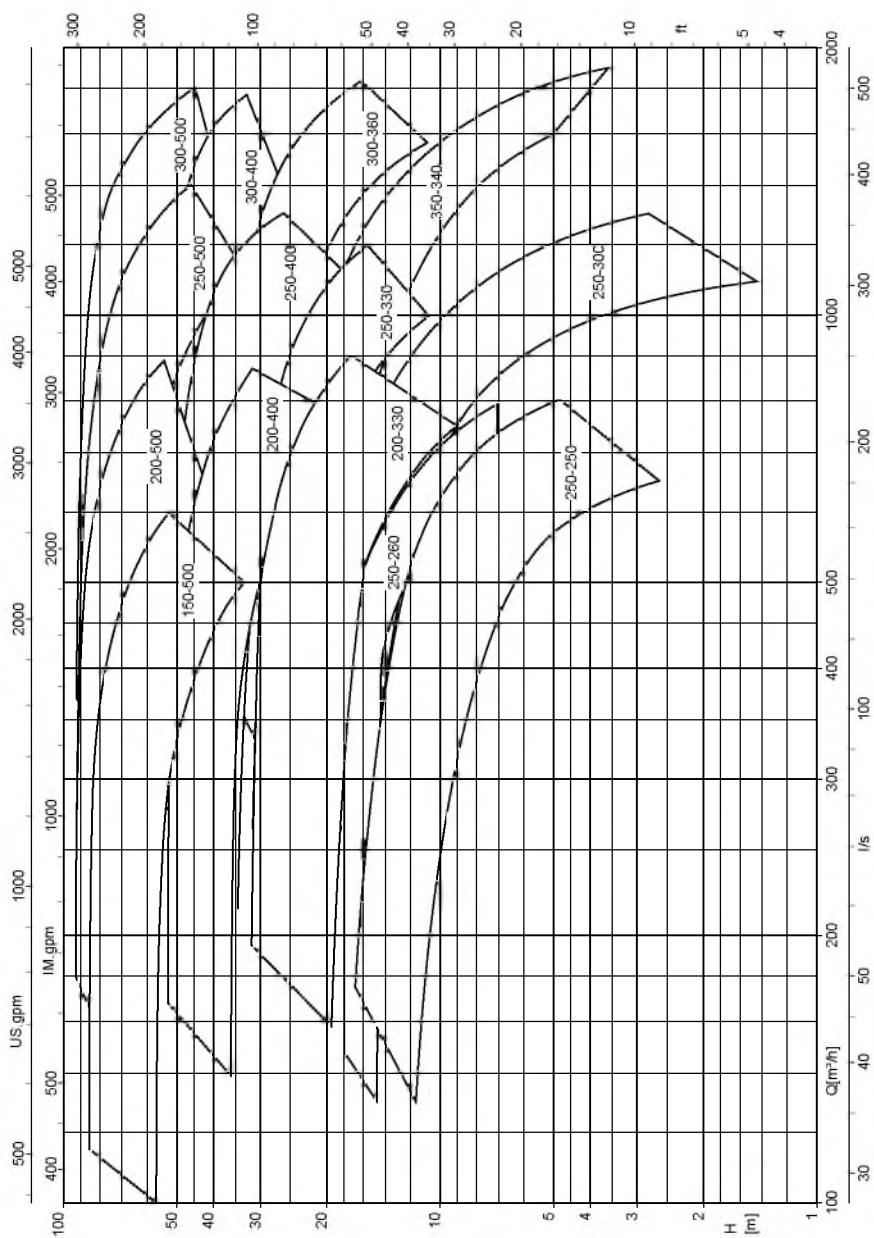
Типоразмер	Двигатель			Масса [кг]
	Размер	[кВт]	400 В [А]	
300-500/13204	315M	132,00	230,00	2396
300-500/16004	315L	160,00	275,00	2496
300-500/20004	315L	200,00	340,00	2496
300-500/25004	315L	250,00	249,27	2610
300-500/31504	315L	315,00	318,84	2810
350-340/2204	180L	22,00	41,00	1195
350-340/3004	200L	30,00	55,00	1239
350-340/3704	225S	37,00	66,00	1320
350-340/4504	225M	45,00	80,00	1370
350-340/5504	250M	55,00	96,00	1565
350-340/7504	280S	75,00	133,00	1665
350-340/9004	228M	90,00	157,00	1845

Технические характеристики насоса

Технические характеристики

Типоразмер	Узел вала	Рабочее колесо				Предельная частота вращения	
		Ширина рабочего колеса на выходе	Диаметр входа рабочего колеса	Диаметр рабочего колеса		минимум	максимум
				минимум	максимум		
[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[об/мин]	[об/мин]		
150-500	WE65	21,0	200	500	410	300	1500
200-330	WE65	54,0	220	330	270	300	1800
200-400	WE65	38,0	240	405	340	300	1800
200-500	WE65	36,0	220	510	420	300	1500
250-250	WE65	57,0	213	240	200	300	1800
250-260	WE65	62,0	190	260	240	300	1800
250-300	WE65	66,5	248	285	245	300	1800
250-330	WE65	72,0	240	330	290	300	1800
250-400	WE65	58,0	280	405	340	300	1800
250-500	WE65	44,0	260	520	440	300	1500
300-360	WE65	78,0	260	360	320	300	1800
300-400	WE65	65,0	290	430	360	300	1800
300-500	WE65	56,0	290	520	450	300	1500
350-340	WE65	74,5	278	270	320	300	1800

Поля характеристик
Etaline-R, n = 1450 об/мин



Кривые характеристик

Общая информация

Класс приемки

Характеристики согласно ISO 9906-Класс 3B

Значения NPSH

Указанные в характеристиках значения NPSH соответствуют падению напора в размере 3%.

Значения NPSH в зоне частичной нагрузки

Измерение значений NPSH для подач менее $Q = 0,3 \times Q_{opt}$ представляют значительные сложности. Значения NPSH не указываются в зоне частичной нагрузки.

Плотность перекачиваемой среды

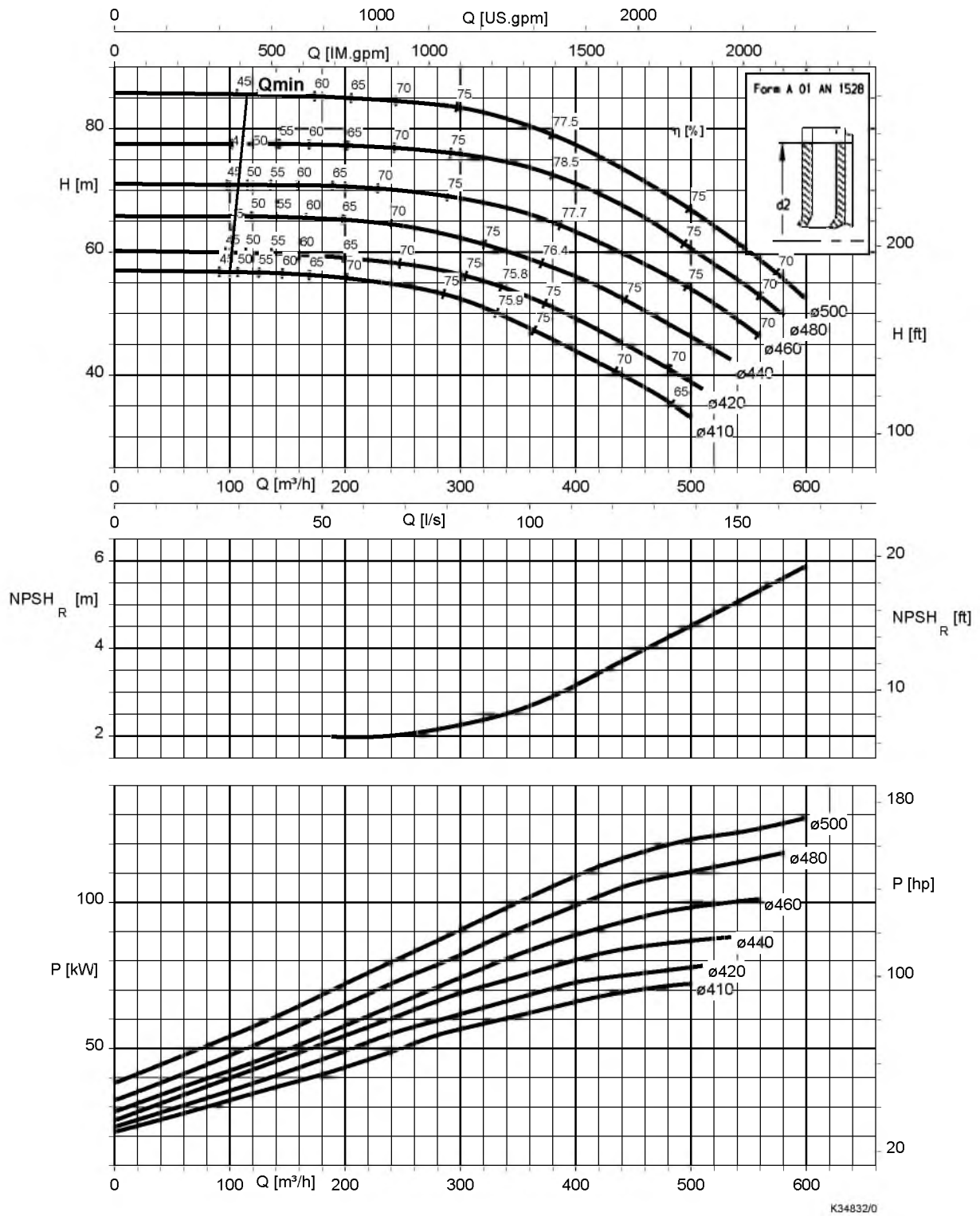
Данные напоров и производительности относятся к перекачиваемым жидкостям с плотностью $\rho = 1,0 \text{ кг/дм}^3$ и кинематической вязкостью ν до $20 \text{ мм}^2/\text{с}$. Если плотность $\neq 1,0$, значение производительности должно умножаться на ρ . Для значений вязкости $>20 \text{ мм}^2/\text{с}$ необходим расчет соответствующих данных холодной воды и указание влияния на производительность насоса.

Понижающие факторы

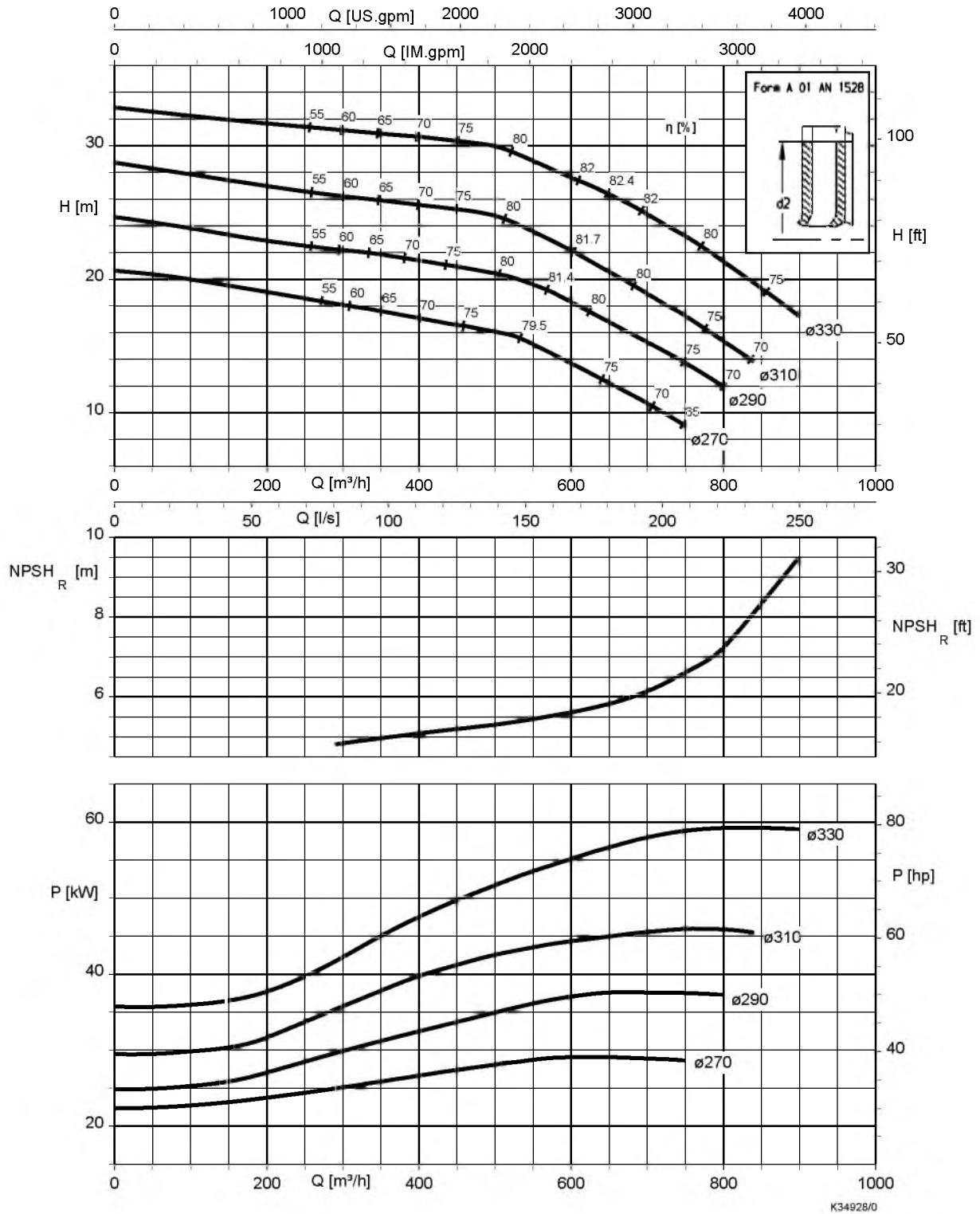
Характеристики относятся к насосам с рабочими колесами из чугуна или бронзы. При применении рабочего колеса из стального литья необходимо скорректировать КПД и производительность соответствующих типоразмеров понижающими факторами, указанными в характеристиках.

Etaline-R, n = 1450 об/мин

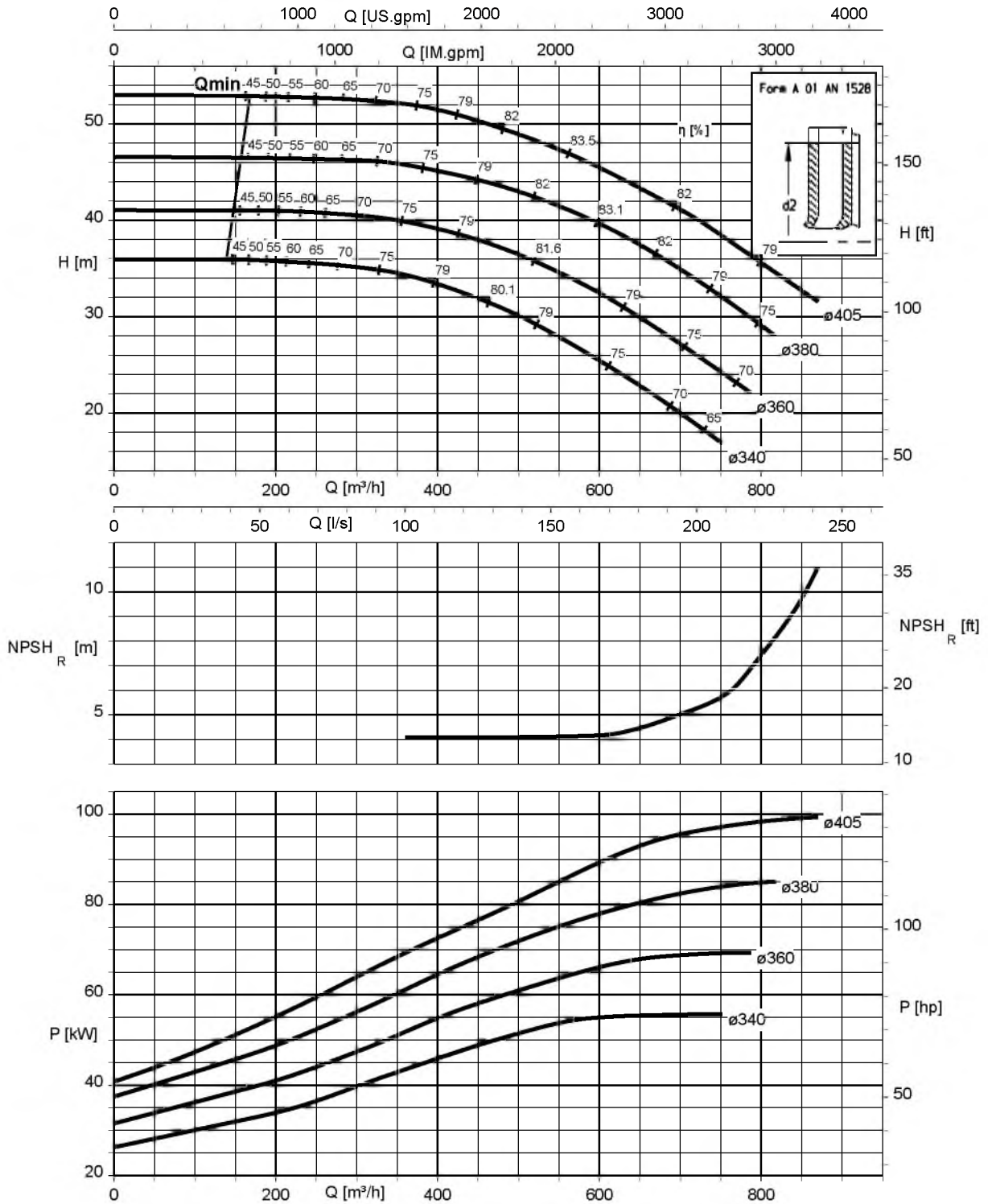
Etaline-R 150-500, n = 1450 об/мин



Etaline-R 200-330, n = 1450 об/мин

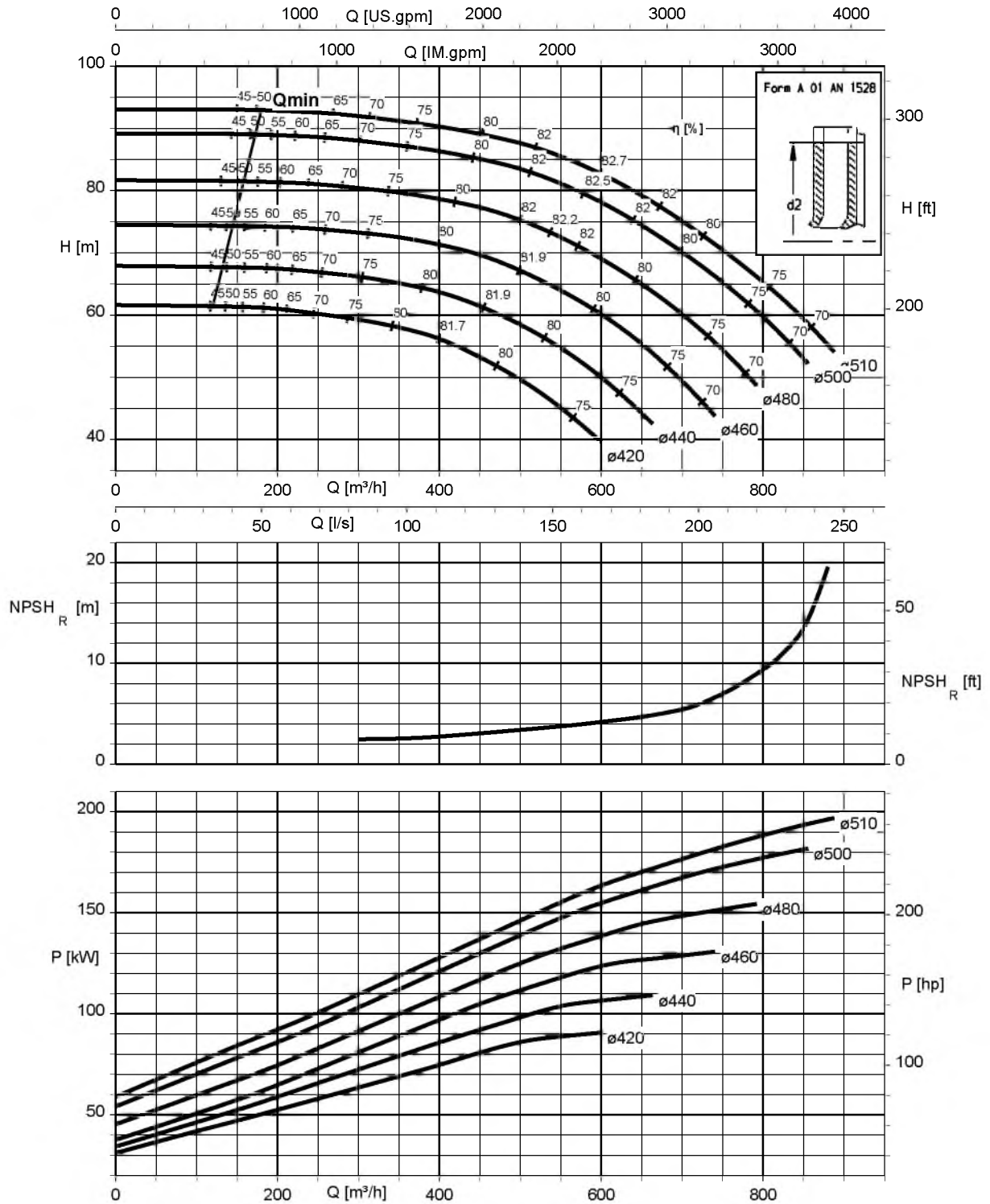


Etaline-R 200-400, n = 1450 об/мин



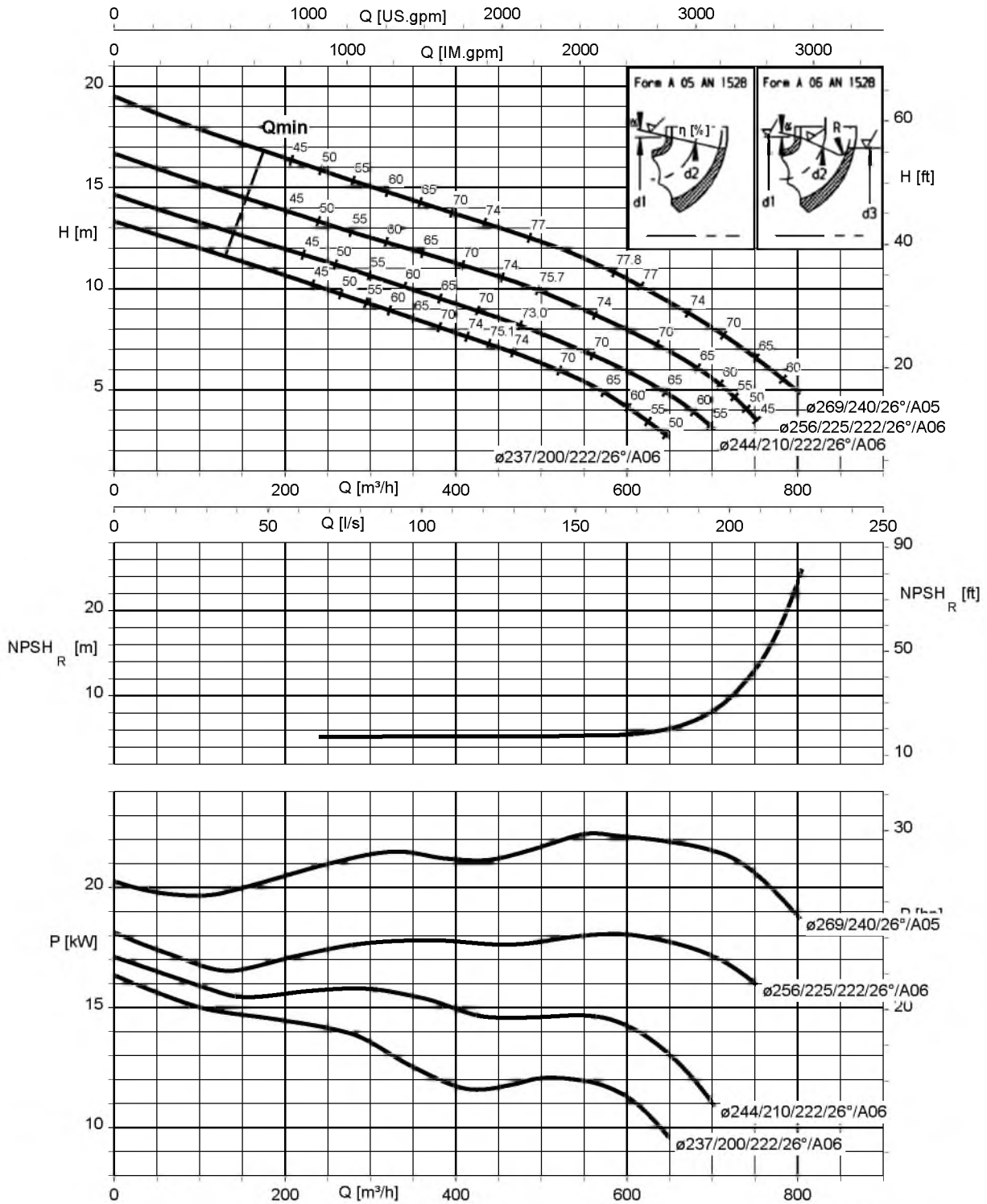
K34839/0

Etaline-R 200-500, n = 1450 об/мин



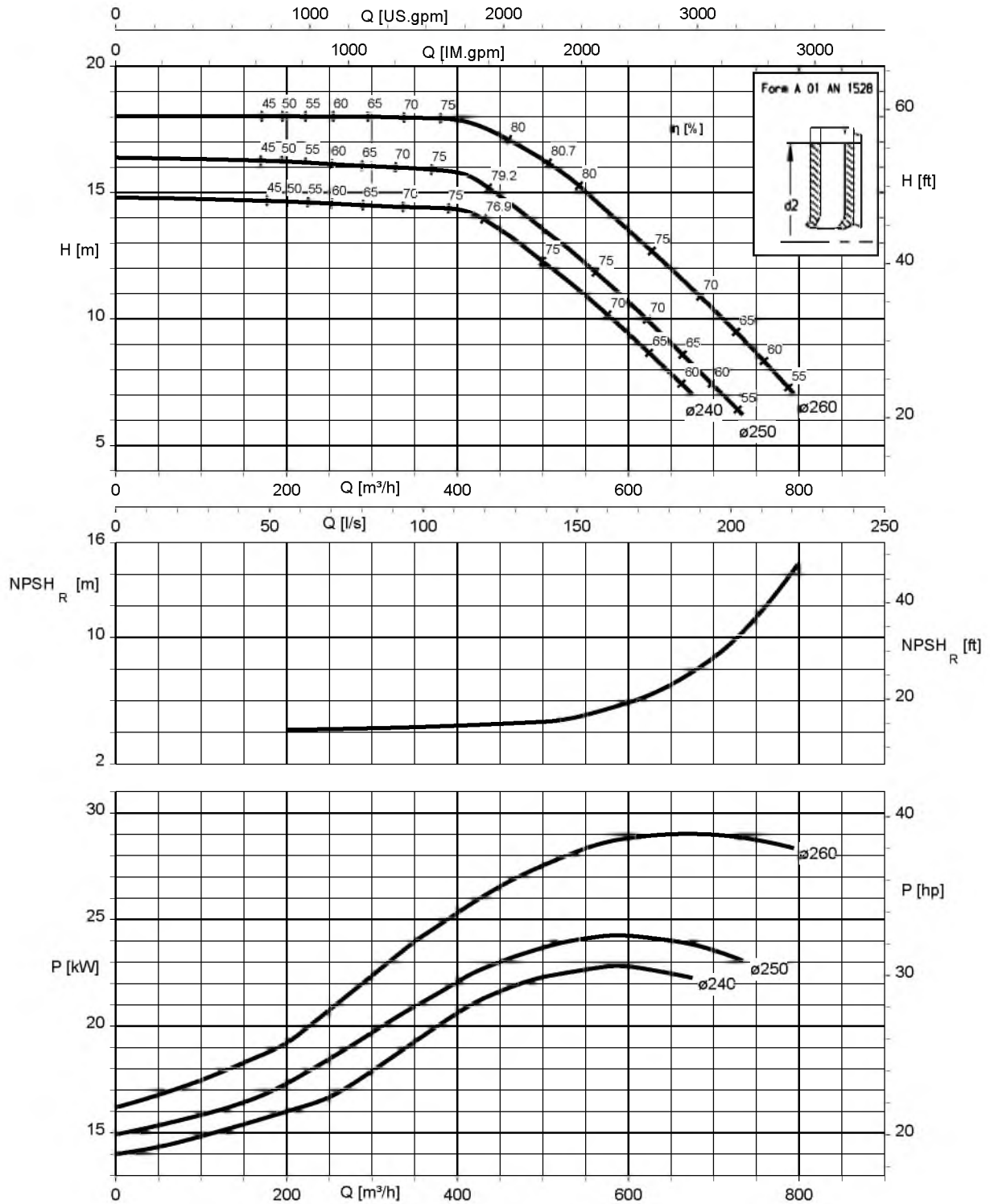
K34843/0

Etaline-R 250-250, n = 1450 об/мин



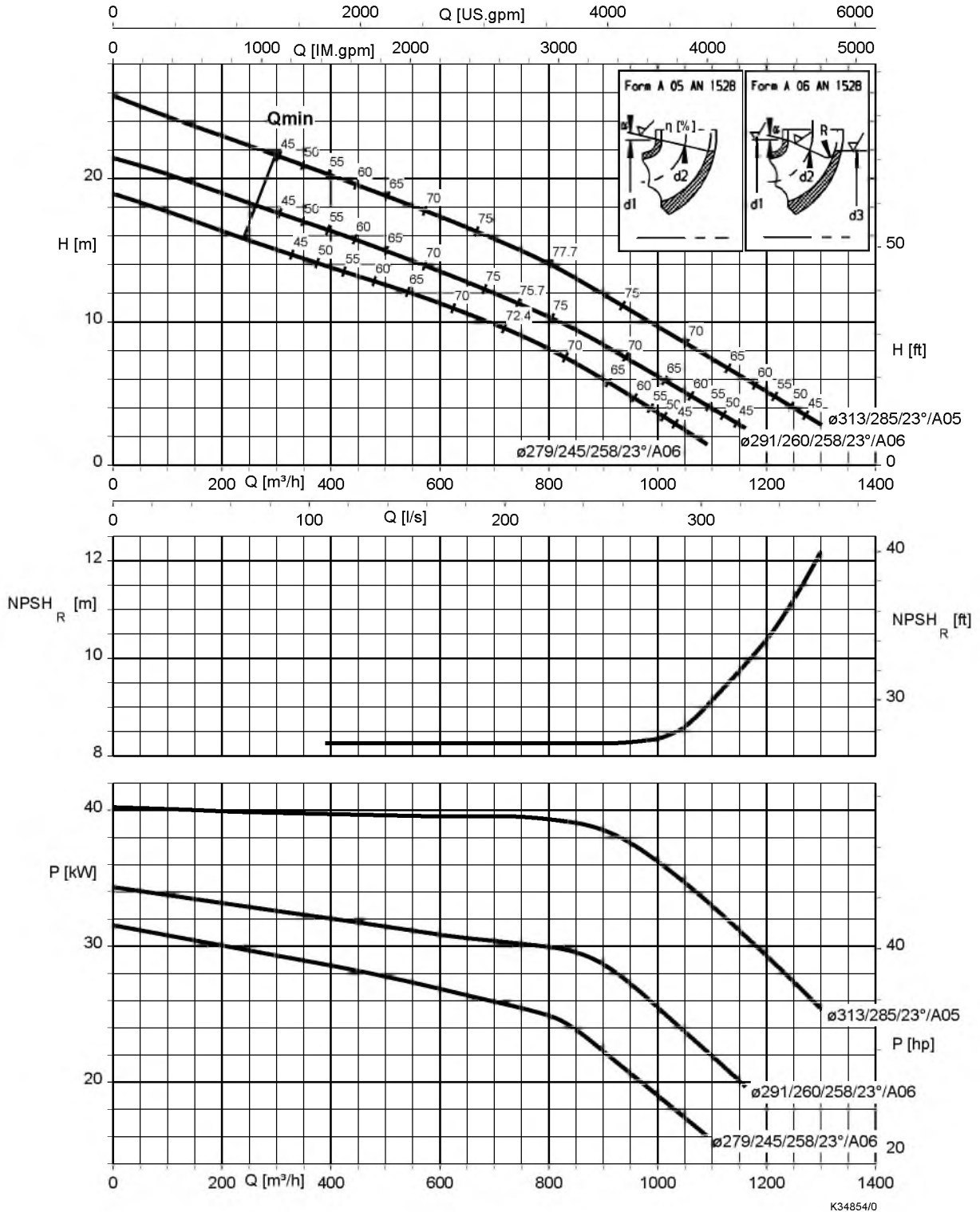
K34846/0

Etaline-R 250-260, n = 1450 об/мин



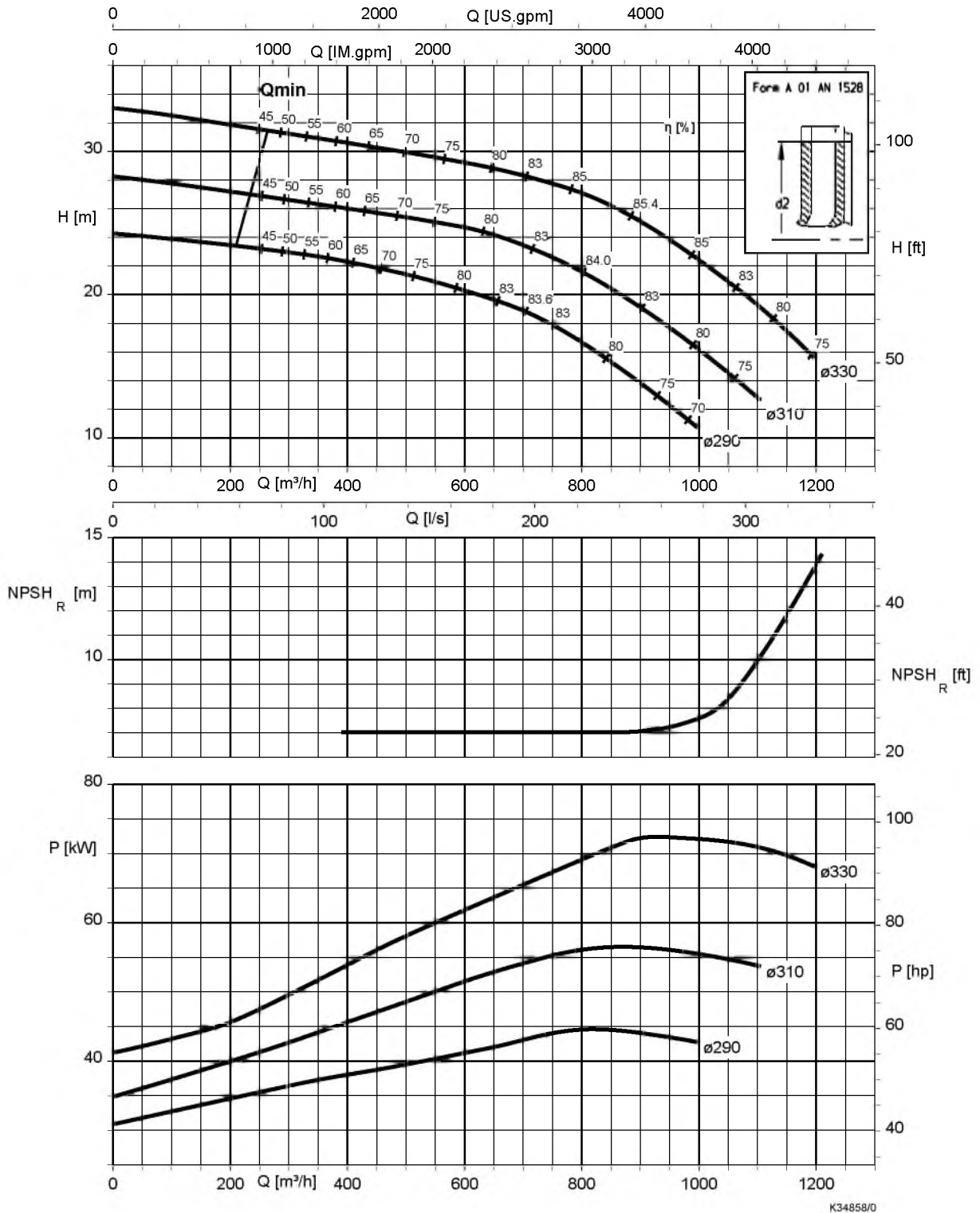
K34924/0

Etaline-R 250-300, n = 1450 об/мин

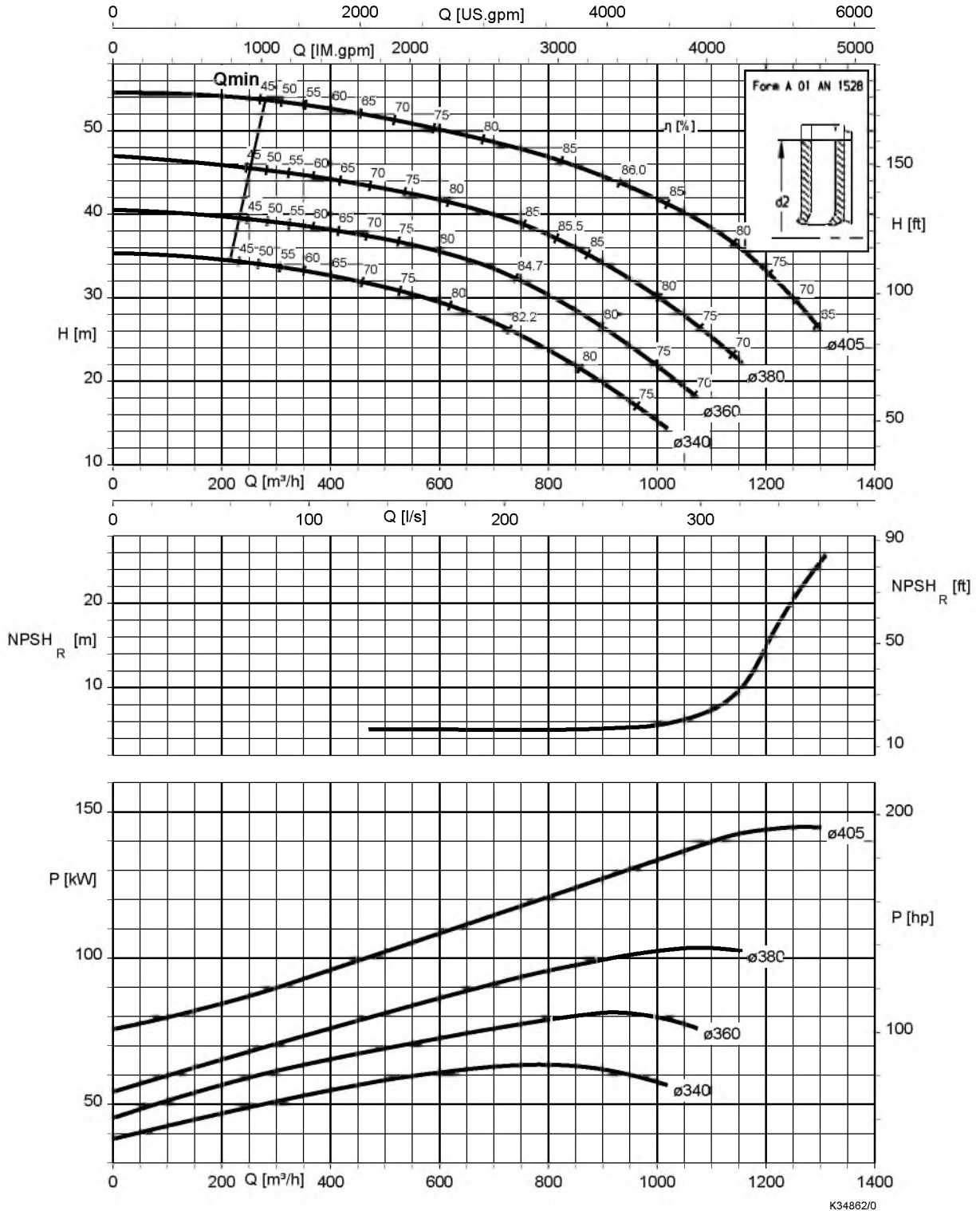


K34854/0

Etaline-R 250-330, n = 1450 об/мин

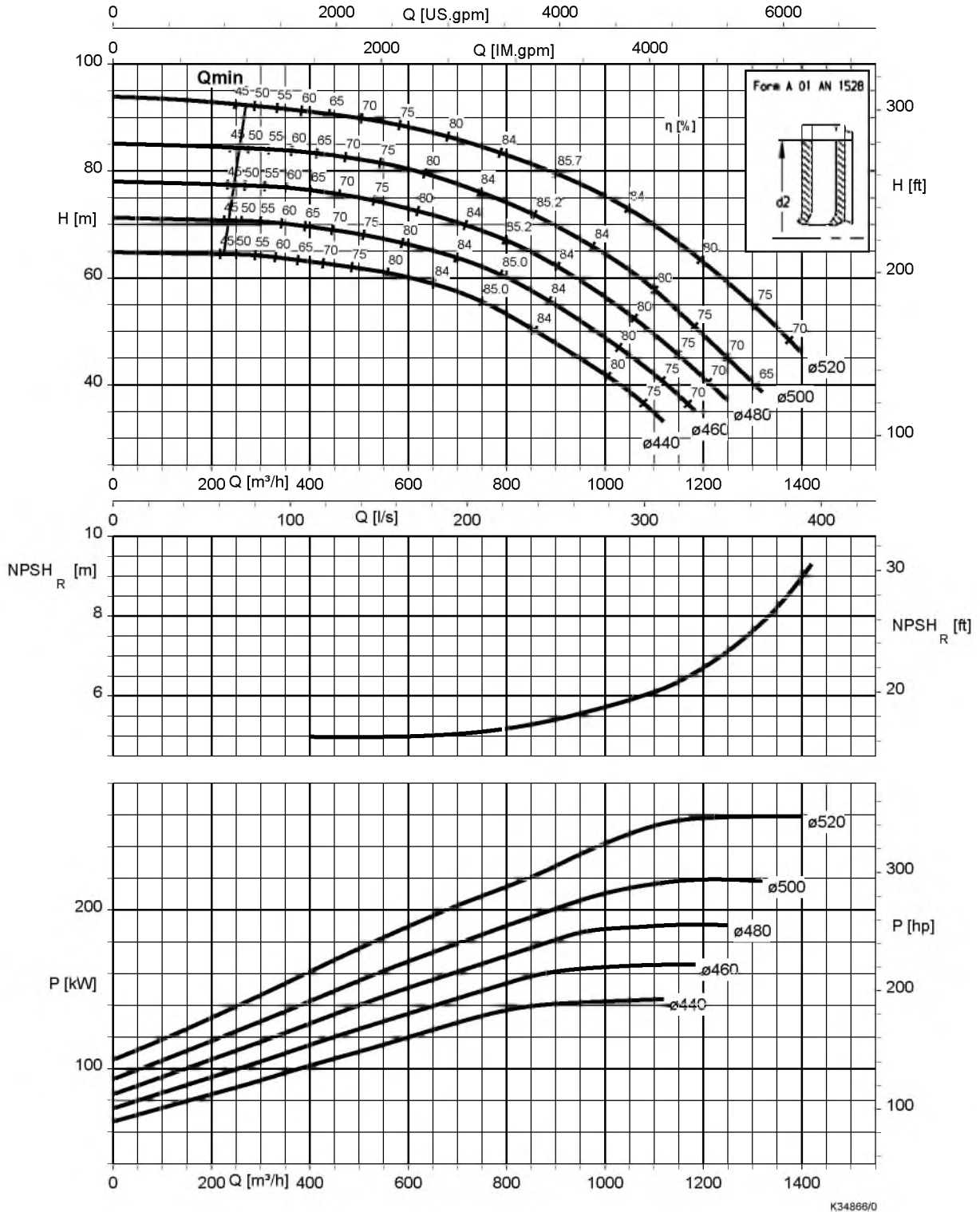


Etaline-R 250-400, n = 1450 об/мин

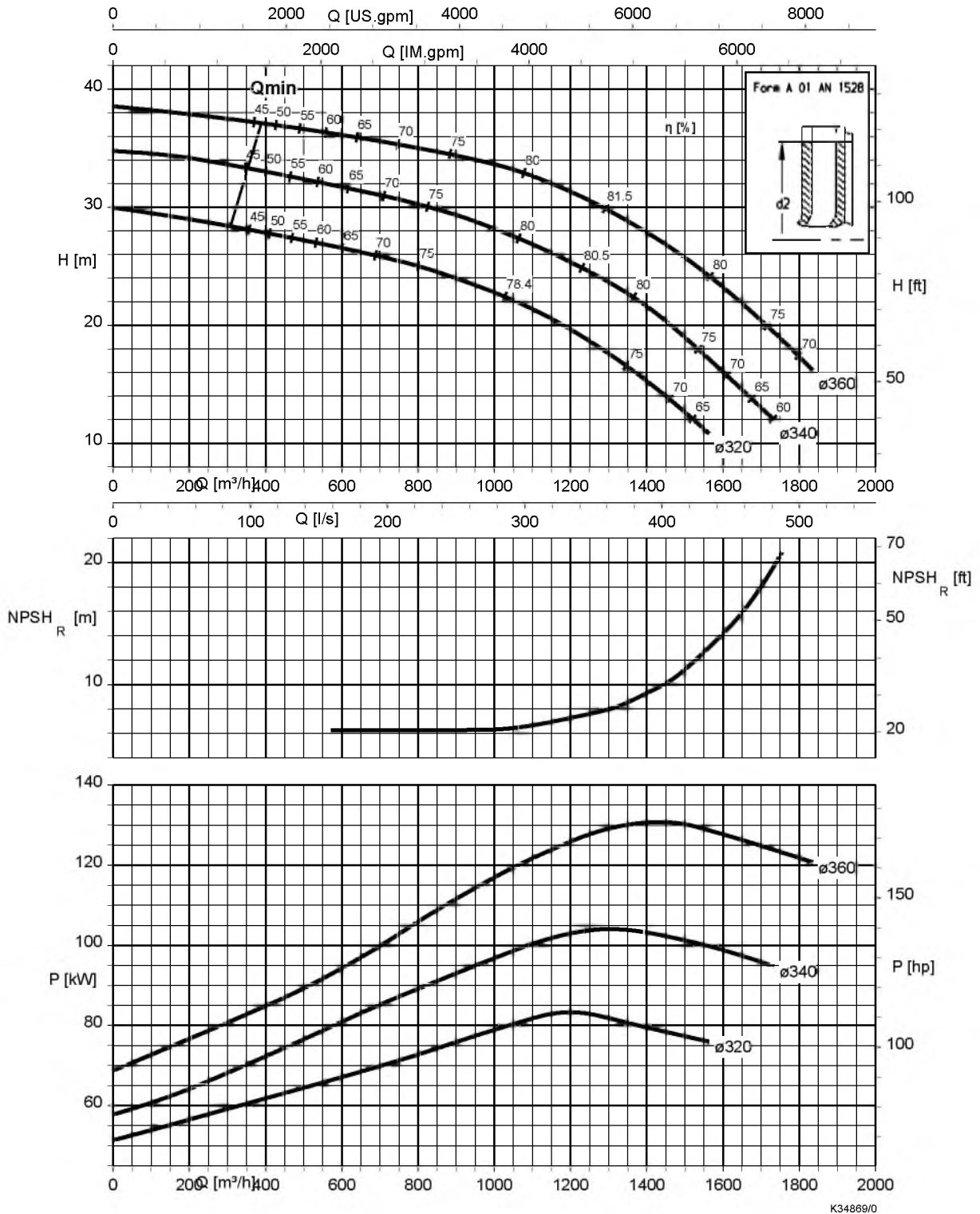


K34862/0

Etaline-R 250-500, n = 1450 об/мин

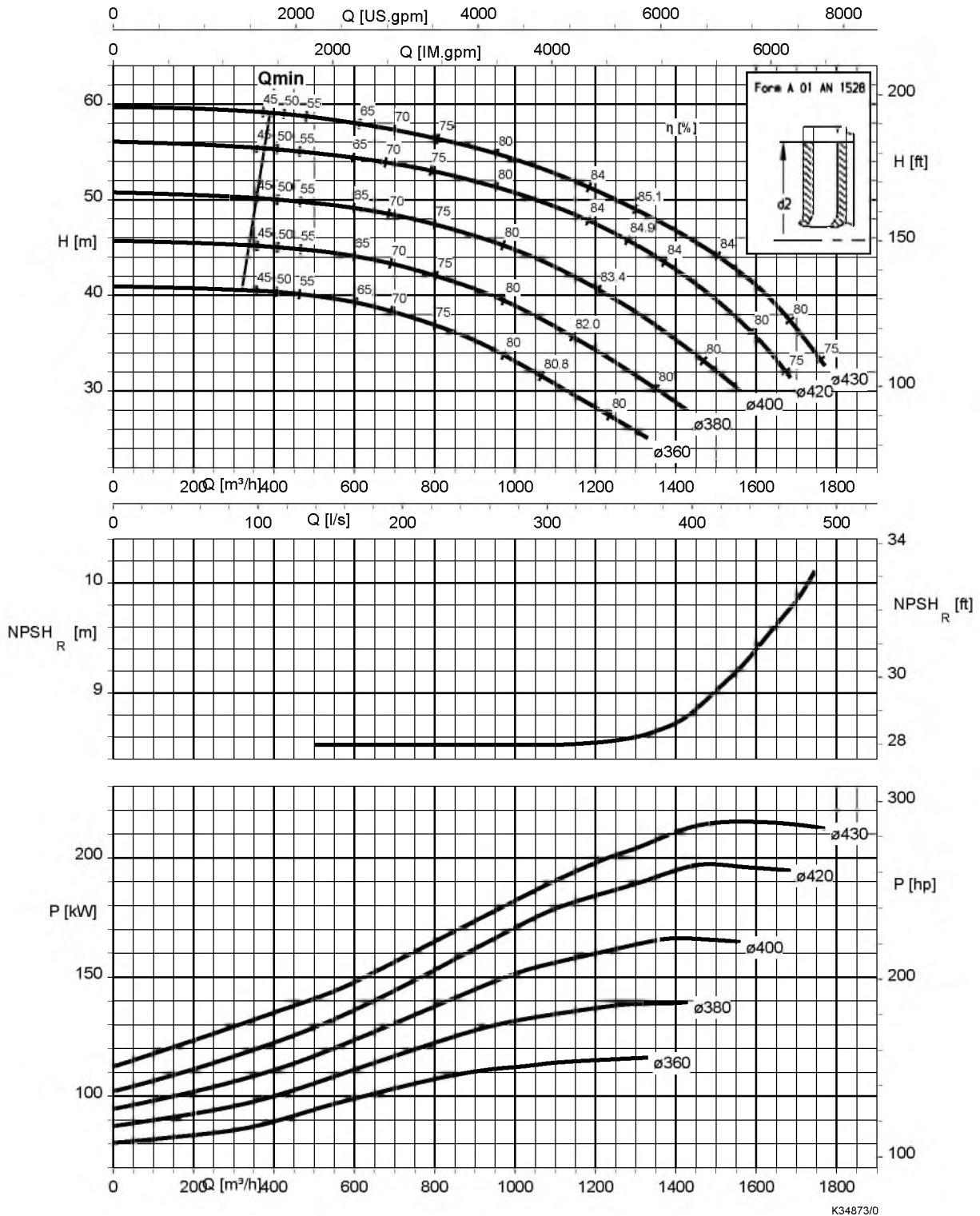


Etaline-R 300-360, n = 1450 об/мин



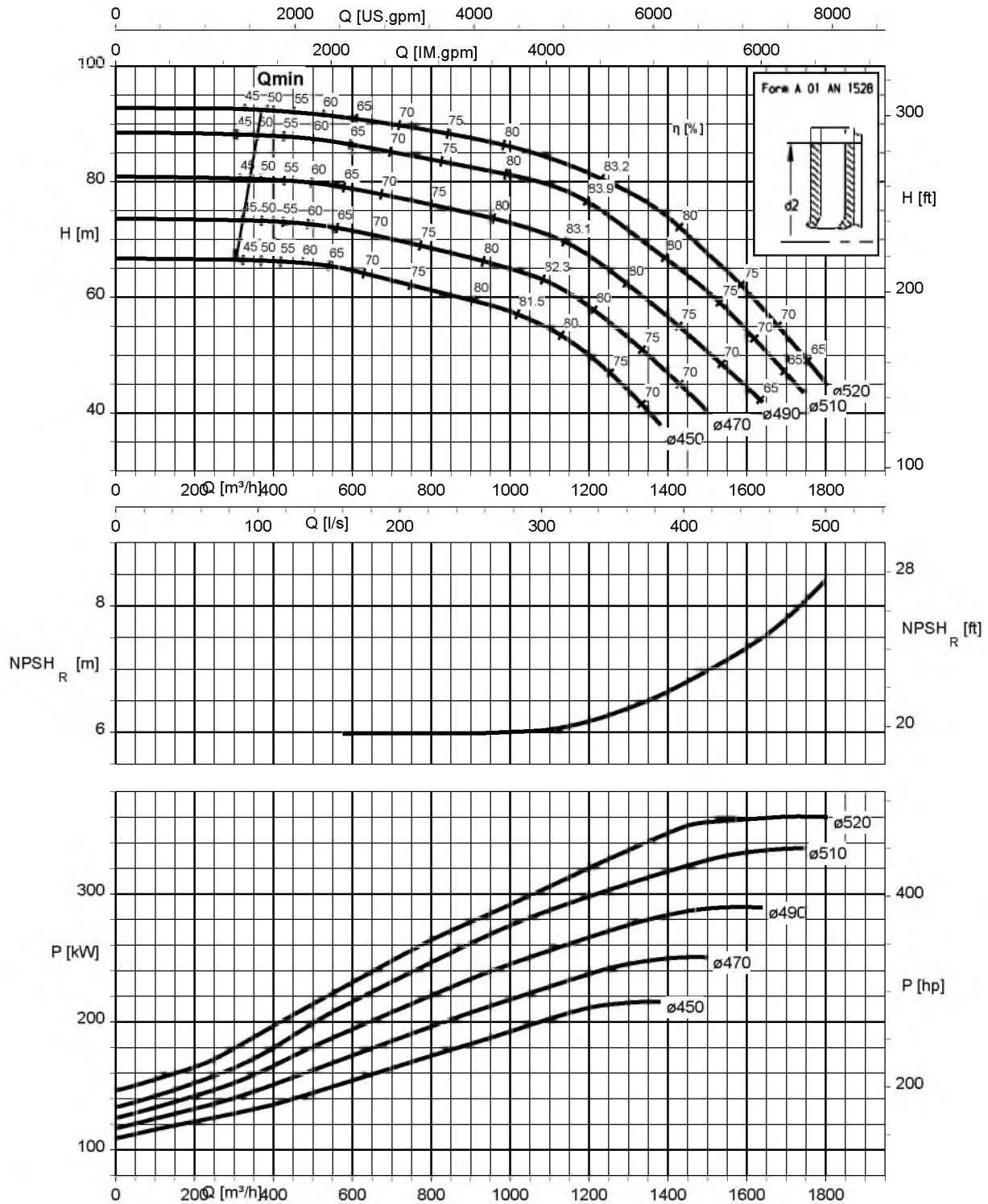
K34869/0

Etaline-R 300-400, n = 1450 об/мин



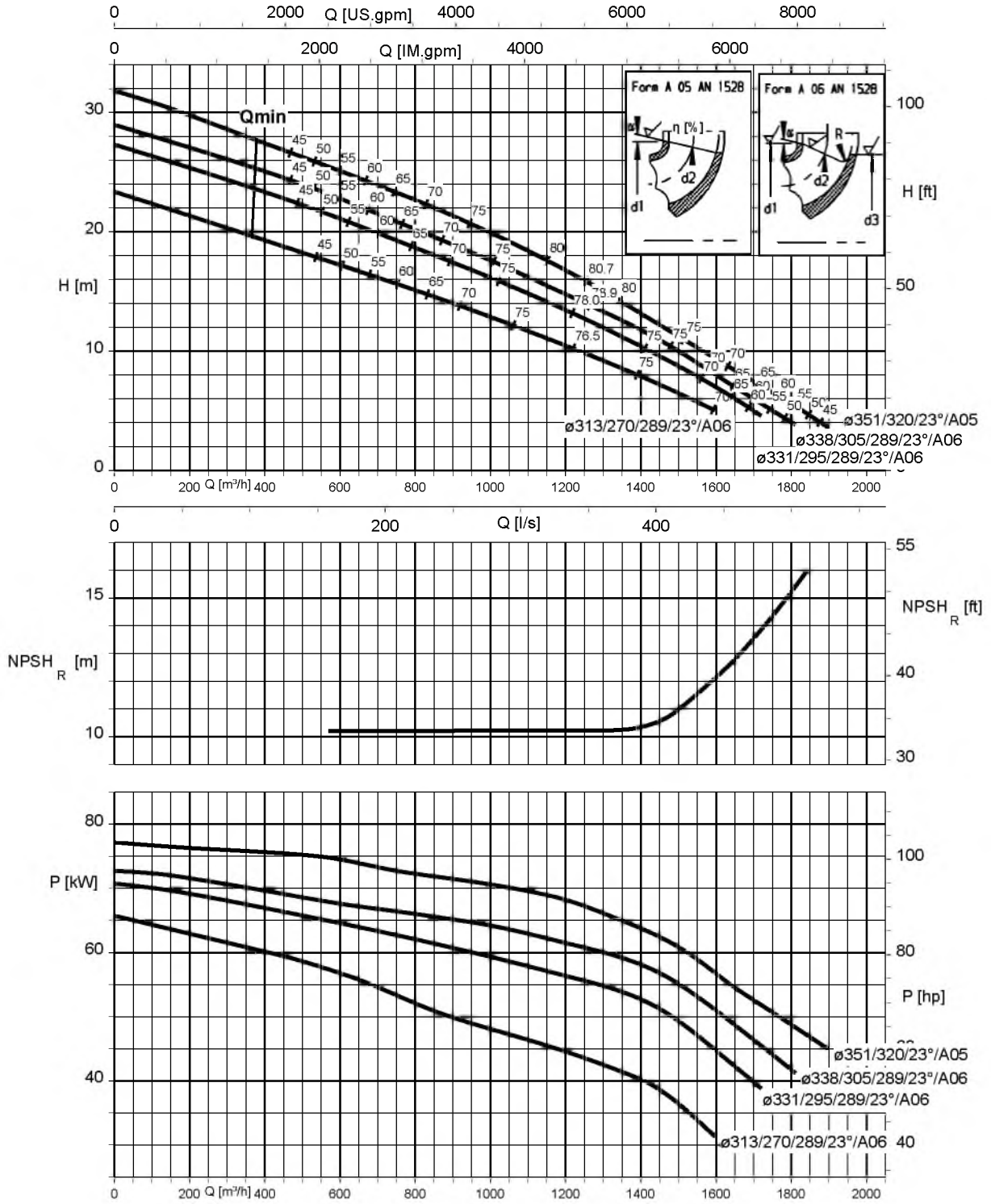
K34873/0

Etaline-R 300-500, n = 1450 об/мин



K34877/0

Etaline-R 350-340, n = 1450 об/мин



K34880/0

Габаритные размеры и присоединения

Подсоединения

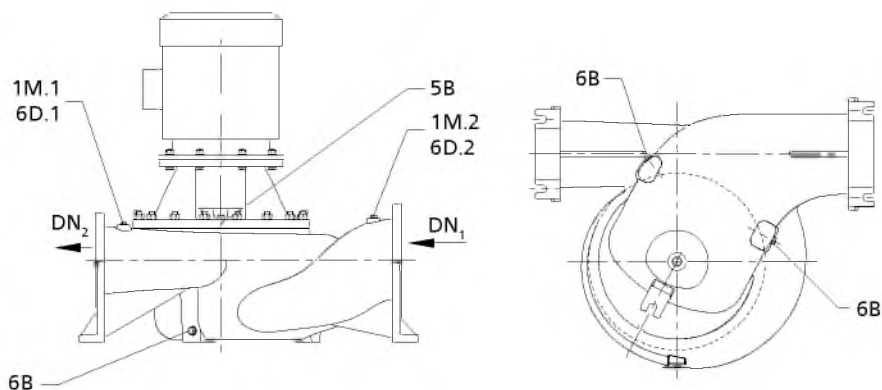


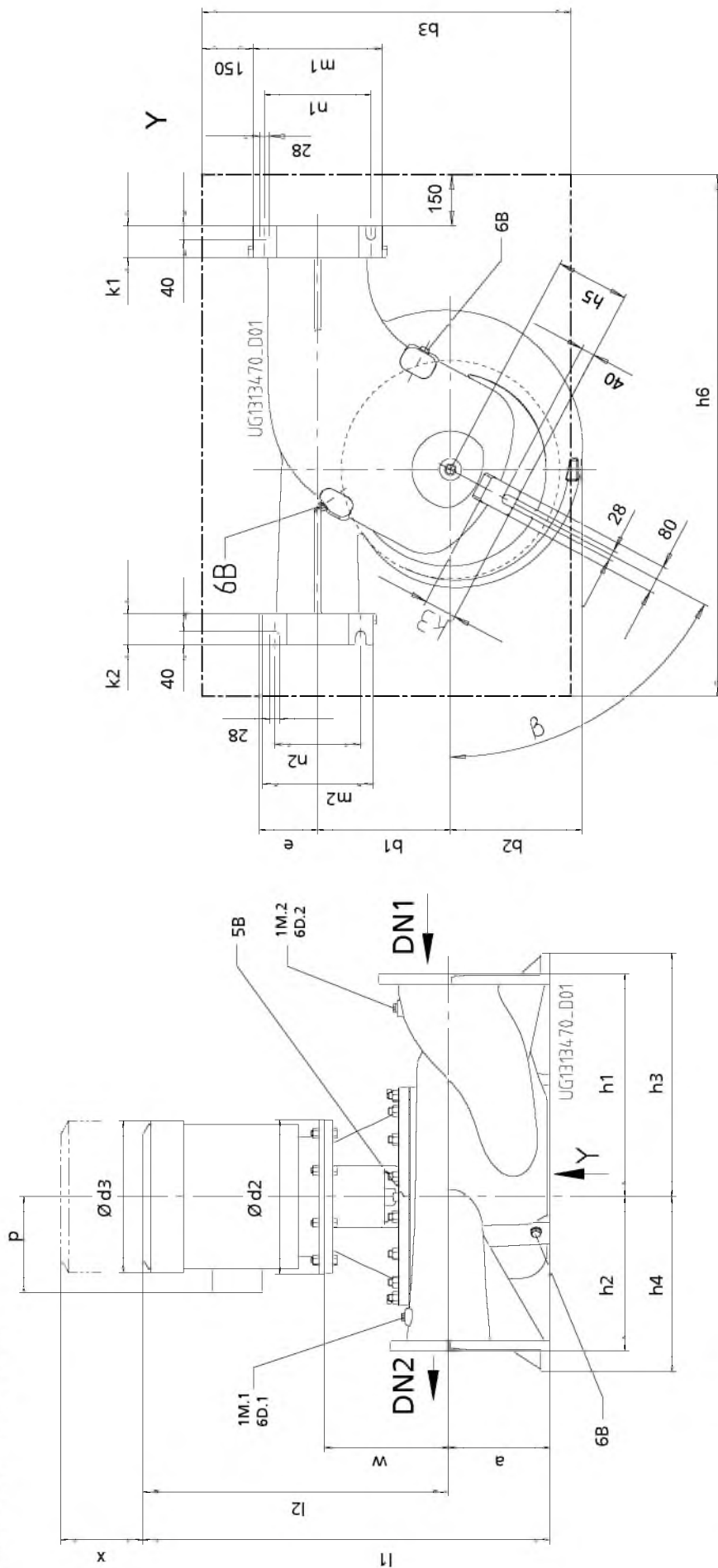
Рис. 2: Подсоединения

Исполнение подсоединений

Подсоединение	Исполнение	Устройство	Позиция	Резьба
1M.1/2	Подсоединение манометра	просверлено и заглушено или датчик давления для PumpMeter (если выбран)	Всасывающий и напорный фланцы	G1/2
5B	Возможность удаления воздуха из камеры торцовых уплотнений	заглушено пробкой выпуска воздуха	Крышка корпуса	G1/4
6B	Отверстие для слива перекачиваемой среды и опорожнения	Просверлено и заглушено	Корпус	G3/4
6D.1/2	Отверстие для заполнения перекачиваемой средой и удаления воздуха	Просверлено и заглушено	Корпус	G1/2

Размеры

Etaline-R, n = 1450 об/мин



Габаритные размеры [мм]

Типоразмер	DN ₁ ^н	DN ₂ ^н	a	b ₁	b ₂	b ₃	d _к	d ₃	e	h ₁	h ₂	h ₃	h ₄	h ₅	h ₆	h _к	k ₁	k ₂	k ₃	l ₁	l ₂	m ₁	m ₂	n ₁	n ₂	p	w	x	β
150-500/3004	200	150	280	315	350	955	450	402	180	650	450	710	510	207	1520	90	86	75	1291	1011	320	260	250	250	190	300	352	200	50
150-500/3704	200	150	280	315	350	955	450	442	180	650	450	710	510	207	1520	90	86	75	1281	1001	320	260	250	250	190	325	352	200	50
150-500/4504	200	150	280	315	350	955	450	442	180	650	450	710	510	207	1520	90	86	75	1464	1184	320	260	250	250	190	325	361	200	50
150-500/5504	200	150	280	315	350	955	660	495	180	650	450	710	510	207	1520	90	86	75	1515	1235	320	260	250	250	190	392	418	200	50
150-500/7504	200	150	280	315	350	955	660	555	180	650	450	710	510	207	1520	90	86	75	1518	1238	320	260	250	250	190	432	418	200	50
150-500/9004	200	150	280	315	350	955	660	555	180	650	450	710	510	207	1520	90	86	75	1628	1348	320	260	250	250	190	432	418	200	50

8) EN 1092-2, PN 25

Типоразмер	DN ₁ [®]	DN ₂ [®]	a	b ₁	b ₂	b ₃	d ₂	d ₃	e	h ₁	h ₂	h ₃	h ₄	h ₆	h ₆	k ₁	k ₂	k ₃	l ₁	l ₂	m ₁	m ₂	n ₁	n ₂	p	w	x	β
150-500/11004	200	150	280	315	350	955	660	610	180	650	450	710	510	207	1520	90	86	75	1635	1355	320	260	250	190	495	425	200	50
150-500/13204	200	150	280	315	350	955	660	610	180	650	450	710	510	207	1520	90	86	75	1637	1357	320	260	250	190	495	425	200	50
150-500/16004	200	150	280	315	350	955	660	610	180	650	450	710	510	207	1520	90	86	75	1797	1517	320	260	250	190	495	425	200	50
200-330/1504	250	200	310	295	333	955	450	320	213	650	300	710	360	225	1370	85	82	105	1180	870	375	320	310	250	197	352	200	40
200-330/1854	250	200	310	295	333	955	450	363	213	650	300	710	360	225	1370	85	82	105	1264	954	375	320	310	250	262	352	200	40
200-330/2204	250	200	310	295	333	955	450	363	213	650	300	710	360	225	1370	85	82	105	1264	954	375	320	310	250	262	352	200	40
200-330/3004	250	200	310	295	333	955	450	402	213	650	300	710	360	225	1370	85	82	105	1321	1011	375	320	310	250	300	352	200	40
200-330/3704	250	200	310	295	333	955	450	442	213	650	300	710	360	225	1370	85	82	105	1320	1010	375	320	310	250	325	361	200	40
200-330/4504	250	200	310	295	333	955	450	442	213	650	300	710	360	225	1370	85	82	105	1494	1184	375	320	310	250	325	361	200	40
200-330/5504	250	200	310	295	333	955	660	495	213	650	300	710	360	225	1370	85	82	105	1488	1178	375	320	310	250	392	418	200	40
200-330/7504	250	200	310	295	333	955	660	555	213	650	300	710	360	225	1370	85	82	105	1548	1238	375	320	310	250	432	418	200	40
200-330/9004	250	200	310	295	333	955	660	555	213	650	300	710	360	225	1370	85	82	105	1658	1348	375	320	310	250	432	418	200	40
200-330/11004	250	200	310	295	333	955	660	610	213	650	300	710	360	225	1370	85	82	105	1667	1357	375	320	310	250	495	425	200	40
200-400/3004	250	200	295	290	351	975	450	402	213	700	400	760	460	225	1520	85	82	105	1306	1011	375	320	310	250	300	352	200	50
200-400/3704	250	200	295	290	351	975	450	442	213	700	400	760	460	225	1520	85	82	105	1305	1010	375	320	310	250	325	352	200	50
200-400/4504	250	200	295	290	351	975	450	442	213	700	400	760	460	225	1520	85	82	105	1479	1184	375	320	310	250	325	361	200	50
200-400/5504	250	200	295	290	351	975	660	495	213	700	400	760	460	225	1520	85	82	105	1473	1178	375	320	310	250	392	418	200	50
200-400/7504	250	200	295	290	351	975	660	555	213	700	400	760	460	225	1520	85	82	105	1533	1238	375	320	310	250	432	418	200	50
200-400/9004	250	200	295	290	351	975	660	555	213	700	400	760	460	225	1520	85	82	105	1643	1348	375	320	310	250	432	418	200	50
200-400/11004	250	200	295	290	351	975	660	610	213	700	400	760	460	225	1520	85	82	105	1652	1357	375	320	310	250	495	425	200	50
200-400/13204	250	200	295	290	351	975	660	610	213	700	400	760	460	225	1520	85	82	105	1812	1517	375	320	310	250	495	425	200	50
200-400/16004	250	200	295	290	351	975	660	610	213	700	400	760	460	225	1520	85	82	105	1812	1517	375	320	310	250	495	425	200	50
200-400/20004	250	200	295	290	351	975	660	610	213	700	400	760	460	225	1520	85	82	105	1952	1657	375	320	310	250	495	425	200	50
200-500/4504	250	200	295	397	385	1100	450	442	213	650	450	710	510	212	1520	85	82	95	1407	1112	375	320	310	250	325	352	200	50
200-500/5504	250	200	295	397	385	1100	660	495	213	650	450	710	510	212	1520	85	82	95	1473	1178	375	320	310	250	392	361	200	62
200-500/7504	250	200	295	397	385	1100	660	555	213	650	450	710	510	212	1520	85	82	95	1533	1238	375	320	310	250	432	418	200	62
200-500/9004	250	200	295	397	385	1100	660	555	213	650	450	710	510	212	1520	85	82	95	1643	1348	375	320	310	250	432	418	200	62
200-500/1004	250	200	295	397	385	1100	660	610	213	650	450	710	510	212	1520	85	82	95	1652	1357	375	320	310	250	495	425	200	62
200-500/13204	250	200	295	397	385	1100	660	610	213	650	450	710	510	212	1520	85	82	95	1812	1517	375	320	310	250	495	425	200	62
200-500/16004	250	200	295	397	385	1100	660	610	213	650	450	710	510	212	1520	85	82	95	1812	1517	375	320	310	250	495	425	200	62
200-500/20004	250	200	295	397	385	1100	660	610	213	650	450	710	510	212	1520	85	82	95	1952	1657	375	320	310	250	495	425	200	62
200-500/25004	250	200	295	397	385	1100	800	610	213	650	450	710	510	212	1520	85	82	95	2041	1746	375	320	310	250	495	454	200	62
250-250/754	250	250	320	265	322	910	450	267	203	555	345	615	405	215	1320	85	85	105	1166	846	375	375	310	310	167	435	200	40
250-250/1104	250	250	320	265	322	910	450	320	203	555	345	615	405	215	1320	85	85	105	1233	913	375	375	310	310	167	435	200	40
250-250/1504	250	250	320	265	322	910	450	320	203	555	345	615	405	215	1320	85	85	105	1275	955	375	375	310	310	197	437	200	40
250-250/1854	250	250	320	265	322	910	450	363	203	555	345	615	405	215	1320	85	85	105	1359	1039	375	375	310	310	262	437	200	40
250-250/2204	250	250	320	265	322	910	450	363	203	555	345	615	405	215	1320	85	85	105	1359	1039	375	375	310	310	300	437	200	40
250-250/3004	250	250	320	265	322	910	450	402	203	555	345	615	405	215	1320	85	85	105	1416	1096	375	375	310	310	300	437	200	40
250-250/3704	250	250	320	265	322	910	450	442	203	555	345	615	405	215	1320	85	85	105	1406	1086	375	375	310	310	325	437	200	40
250-250/4504	250	250	320	265	322	910	450	442	203	555	345	615	405	215	1320	85	85	105	1589	1269	375	375	310	310	325	446	200	40
250-260/1104	250	250	320	300	335	955	450	320	203	580	350	640	410	200	1350	85	85	90	1150	830	375	375	310	310	197	352	200	49
250-260/1504	250	250	320	300	335	955	450	320	203	580	350	640	410	200	1350	85	85	90	1190	870	375	375	310	310	197	352	200	49
250-260/1854	250	250	320	300	335	955	450	363	203	580	350	640	410	200	1350	85	85	90	1274	954	375	375	310	310	262	352	200	49
250-260/2204	250	250	320	300	335	955	450	402	203	580	350	640	410	200	1350	85	85	90	1274	954	375	375	310	310	262	352	200	49

Типоразмер	DN ₁ [®]	DN ₂ [®]	a	b ₁	b ₂	b ₃	d ₂	d ₃	e	h ₁	h ₂	h ₃	h ₄	h ₅	h ₆	k ₁	k ₂	k ₃	l ₁	l ₂	m ₁	m ₂	n ₁	n ₂	p	w	x	β
250-260/3004	250	250	320	300	335	955	450	402	203	580	350	640	410	200	1350	85	85	90	1331	1011	375	375	310	310	300	352	200	49
250-260/3704	250	250	320	300	335	955	450	442	203	580	350	640	410	200	1350	85	85	90	1321	1001	375	375	310	310	325	352	200	49
250-260/4504	250	250	320	300	335	955	450	442	203	580	350	640	410	200	1350	85	85	90	1504	1184	375	375	310	310	325	361	200	49
250-260/5504	250	250	320	300	335	955	660	495	203	580	350	640	410	200	1350	85	85	90	1555	1235	375	375	310	310	392	418	200	49
250-300/1504	300	250	340	300	352	1015	450	320	243	650	450	710	510	225	1520	88	85	95	1325	985	430	375	360	310	197	467	250	50
250-300/1854	300	250	340	300	352	1015	450	363	243	650	450	710	510	225	1520	88	85	95	1409	1069	430	375	360	310	262	467	250	50
250-300/2204	300	250	340	300	352	1015	450	363	243	650	450	710	510	225	1520	88	85	95	1409	1069	430	375	360	310	262	467	250	50
250-300/3004	300	250	340	300	352	1015	450	402	243	650	450	710	510	225	1520	88	85	95	1466	1126	430	375	360	310	300	467	250	50
250-300/3704	300	250	340	300	352	1015	450	442	243	650	450	710	510	225	1520	88	85	95	1456	1116	430	375	360	310	325	467	250	50
250-300/4504	300	250	340	300	352	1015	450	442	243	650	450	710	510	225	1520	88	85	95	1639	1299	430	375	360	310	325	476	250	50
250-300/5504	300	250	340	300	352	1015	660	495	243	650	450	710	510	225	1520	88	85	95	1690	1350	430	375	360	310	392	533	250	50
250-300/7504	300	250	340	300	352	1015	660	555	243	650	450	710	510	225	1520	88	85	95	1593	1253	430	375	360	310	432	533	250	50
250-300/9004	300	250	340	300	352	1015	660	555	243	650	450	710	510	225	1520	88	85	95	1803	1463	430	375	360	310	432	533	250	50
250-330/220	300	250	385	325	355	1050	450	363	243	600	350	660	410	225	1370	88	85	95	1339	954	430	380	360	310	262	352	200	53
250-330/300	300	250	385	325	355	1050	450	402	243	600	350	660	410	225	1370	88	85	95	1396	1011	430	380	360	310	300	352	200	53
250-330/370	300	250	385	325	355	1050	450	442	243	600	350	660	410	225	1370	88	85	95	1386	1001	430	380	360	310	325	352	200	53
250-330/450	300	250	385	325	355	1050	450	442	243	600	350	660	410	225	1370	88	85	95	1569	1184	430	380	360	310	325	361	200	53
250-330/550	300	250	385	325	355	1050	660	495	243	600	350	660	410	225	1370	88	85	95	1620	1235	430	380	360	310	392	418	200	53
250-330/750	300	250	385	325	355	1050	660	555	243	600	350	660	410	225	1370	88	85	95	1623	1238	430	380	360	310	432	418	200	53
250-330/900	300	250	385	325	355	1050	660	555	243	600	350	660	410	225	1370	88	85	95	1733	1348	430	380	360	310	432	418	200	53
250-330/1100	300	250	385	325	355	1050	660	610	243	600	350	660	410	225	1370	88	85	95	1742	1357	430	380	360	310	495	425	200	53
250-330/13204	300	250	385	325	355	1050	660	610	243	600	350	660	410	225	1370	88	85	95	1902	1517	430	380	360	310	495	425	200	53
250-330/16004	300	250	385	325	355	1050	660	610	243	600	350	660	410	225	1370	88	85	95	1902	1517	430	380	360	310	495	425	200	53
250-400/3004	300	250	355	325	376	1065	450	402	243	750	450	810	510	255	1620	88	85	105	1410	1055	430	380	360	310	300	352	200	50
250-400/370	300	250	355	325	376	1065	450	442	243	750	450	810	510	255	1620	88	85	105	1386	1031	430	380	360	310	325	352	200	50
250-400/4504	300	250	355	325	376	1065	450	442	243	750	450	810	510	255	1620	88	85	105	1476	1121	430	380	360	310	325	361	200	50
250-400/5504	300	250	355	325	376	1065	660	555	243	750	450	810	510	255	1620	88	85	105	1590	1235	430	380	360	310	392	418	200	50
250-400/7504	300	250	355	325	376	1065	660	555	243	750	450	810	510	255	1620	88	85	105	1593	1238	430	380	360	310	432	418	200	50
250-400/9004	300	250	355	325	376	1065	660	555	243	750	450	810	510	255	1620	88	85	105	1703	1348	430	380	360	310	432	418	200	50
250-400/11004	300	250	355	325	376	1065	660	610	243	750	450	810	510	255	1620	88	85	105	1712	1357	430	380	360	310	495	425	200	50
250-400/13204	300	250	355	325	376	1065	660	610	243	750	450	810	510	255	1620	88	85	105	1872	1517	430	380	360	310	495	425	200	50
250-400/16004	300	250	355	325	376	1065	660	610	243	750	450	810	510	255	1620	88	85	105	1872	1517	430	380	360	310	495	425	200	50
250-400/20004	300	250	355	325	376	1065	660	610	243	750	450	810	510	255	1620	88	85	105	2012	1657	430	380	360	310	495	425	200	50
250-400/25004	300	250	355	325	376	1065	800	610	243	750	450	810	510	255	1620	88	85	105	2101	1746	430	380	360	310	495	454	200	50
250-500/7504	300	250	360	425	443	1160	660	555	243	800	500	860	560	230	1720	88	85	95	1598	1238	430	375	360	310	432	418	200	55
250-500/9004	300	250	360	425	443	1160	660	555	243	800	500	860	560	230	1720	88	85	95	1708	1348	430	375	360	310	432	418	200	55
250-500/11004	300	250	360	425	443	1160	660	610	243	800	500	860	560	230	1720	88	85	95	1717	1357	430	375	360	310	495	425	200	55
250-500/13204	300	250	360	425	443	1160	660	610	243	800	500	860	560	230	1720	88	85	95	1877	1517	430	375	360	310	495	425	200	55
250-500/16004	300	250	360	425	443	1160	660	610	243	800	500	860	560	230	1720	88	85	95	1877	1517	430	375	360	310	495	425	200	55
250-500/20004	300	250	360	425	443	1160	660	610	243	800	500	860	560	230	1720	88	85	95	2017	1657	430	375	360	310	495	425	200	55
250-500/25004	300	250	360	425	443	1160	800	710	243	800	500	860	560	230	1720	88	85	95	2106	1746	430	375	360	310	570	454	200	55
250-500/31504	300	250	360	425	443	1160	800	710	243	800	500	860	560	230	1720	88	85	95	2190	1830	430	375	360	310	570	454	200	55
300-360/3704	300	300	435	387	458	1100	450	442	243	800	450	860	510	240	1670	88	87,5	105	1447	1012	430	430	360	360	325	363	250	45
300-360/4504	300	300	435	387	458	1100	450	442	243	800	450	860	510	240	1670	88	87,5	105	1621	1186	430	430	360	360	325	363	250	45

Типоразмер	DN ₁ [®]	DN ₂ [®]	a	b ₁	b ₂	b ₃	d ₂	d ₃	e	h ₁	h ₂	h ₃	h ₄	h ₅	h ₆	k ₁	k ₂	k ₃	l ₁	l ₂	m ₁	m ₂	n ₁	n ₂	p	w	x	β
300-360/5504	300	300	435	387	458	1100	660	495	243	800	450	860	510	240	1670	88	87,5	105	1667	1237	430	430	360	360	392	420	250	45
300-360/7504	300	300	435	387	458	1100	660	555	243	800	450	860	510	240	1670	88	87,5	105	1670	1240	430	430	360	360	432	420	250	45
300-360/9004	300	300	435	387	458	1100	660	555	243	800	450	860	510	240	1670	88	87,5	105	1780	1350	430	430	360	360	432	420	250	45
300-360/11004	300	300	435	387	458	1100	660	610	243	800	450	860	510	240	1670	88	87,5	105	1789	1359	430	430	360	360	495	427	250	45
300-360/13204	300	300	435	387	458	1100	660	610	243	800	450	860	510	240	1670	88	87,5	105	1949	1519	430	430	360	360	495	427	250	45
300-360/16004	300	300	435	387	458	1100	660	610	243	800	450	860	510	240	1670	88	87,5	105	1954	1519	430	430	360	360	495	427	250	45
300-360/20004	300	300	435	387	458	1100	660	610	243	800	450	860	510	240	1670	88	87,5	105	2094	1659	430	430	360	360	495	427	250	45
300-400/5504	350	300	410	425	439	1200	660	495	278	800	500	860	560	245	1720	90	87,5	95	1645	1235	490	430	420	360	392	418	250	53,5
300-400/7504	350	300	410	425	439	1200	660	555	278	800	500	860	560	245	1720	90	87,5	95	1748	1338	490	430	420	360	432	418	250	53,5
300-400/9004	350	300	410	425	439	1200	660	555	278	800	500	860	560	245	1720	90	87,5	95	1758	1348	490	430	420	360	432	418	250	53,5
300-400/11004	350	300	410	425	439	1200	660	610	278	800	500	860	560	245	1720	90	87,5	95	1767	1357	490	430	420	360	495	425	250	53,5
300-400/13204	350	300	410	425	439	1200	660	610	278	800	500	860	560	245	1720	90	87,5	95	1927	1517	490	430	420	360	495	425	250	53,5
300-400/16004	350	300	410	425	439	1200	660	610	278	800	500	860	560	245	1720	90	87,5	95	1927	1517	490	430	420	360	495	425	250	53,5
300-400/20004	350	300	410	425	439	1200	660	610	278	800	500	860	560	245	1720	90	87,5	95	2067	1657	490	430	420	360	495	425	250	53,5
300-400/25004	350	300	410	425	439	1200	800	610	278	800	500	860	560	245	1720	90	87,5	95	2156	1746	490	430	420	360	495	454	250	53,5
300-400/31504	350	300	410	425	439	1200	800	610	278	800	500	860	560	245	1720	90	87,5	95	2240	1830	490	430	420	360	495	454	250	53,5
300-500/1104	350	300	395	450	456	1235	660	610	278	800	500	860	560	255	1720	90	88	105	1747	1357	490	430	420	360	495	425	250	54
300-500/13204	350	300	395	450	456	1235	660	610	278	800	500	860	560	255	1720	90	88	105	1907	1517	490	430	420	360	495	425	250	54
300-500/16004	350	300	395	450	456	1235	660	610	278	800	500	860	560	255	1720	90	88	105	1912	1517	490	430	420	360	495	425	250	54
300-500/20004	350	300	395	450	456	1235	660	610	278	800	500	860	560	255	1720	90	88	105	2052	1657	490	430	420	360	495	425	250	54
300-500/25004	350	300	395	450	456	1235	800	710	278	800	500	860	560	255	1720	90	88	105	2141	1746	490	430	420	360	570	454	250	54
300-500/31504	350	300	395	450	456	1235	800	710	278	800	500	860	560	255	1720	90	88	105	2225	1830	490	430	420	360	570	454	250	54
350-340/2204	350	350	380	315	386	1075	450	363	278	750	450	810	510	235	1045	90	90	95	1469	1089	490	490	420	420	262	487	250	50
350-340/3004	350	350	380	315	386	1075	450	402	278	750	450	810	510	235	1045	90	90	95	1526	1146	490	490	420	420	300	487	250	50
350-340/3704	350	350	380	315	386	1075	450	442	278	750	450	810	510	235	1045	90	90	95	1690	1310	490	490	420	420	325	487	250	50
350-340/4504	350	350	380	315	386	1075	450	442	278	750	450	810	510	235	1045	90	90	95	1636	1256	490	490	420	420	325	496	250	50
350-340/5504	350	350	380	315	386	1075	660	495	278	750	450	810	510	235	1045	90	90	95	1750	1370	490	490	420	420	392	553	250	50
350-340/7504	350	350	380	315	386	1075	660	555	278	750	450	810	510	235	1045	90	90	95	1753	1373	490	490	420	420	432	553	250	50
350-340/9004	350	350	380	315	386	1075	660	555	278	750	450	810	510	235	1045	90	90	95	1863	1483	490	490	420	420	432	553	250	50
350-340/11004	350	350	380	315	386	1075	660	610	278	750	450	810	510	235	1045	90	90	95	1872	1492	490	490	420	420	495	560	250	50
350-340/13204	350	350	380	315	386	1075	660	610	278	750	450	810	510	235	1045	90	90	95	2032	1652	490	490	420	420	495	560	250	50

Габаритные размеры фланца

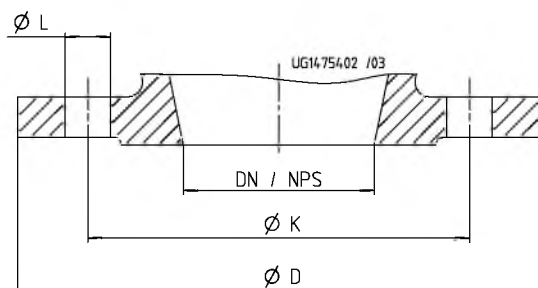


Рис. 3: Габаритные размеры фланца

Габаритные размеры фланца [мм]

DN/ NPS	Стандарт											
	EN 1092-2						ASME B 16.1					
	Материал											
	S			G, M			G, M			G, M, S		
	PN 25			PN 16			PN 10			Class 125		
Ø K	Ø D	Количество во L	Ø K	Ø D	Количество во L	Ø K	Ø D	Количество во L	Ø K	Ø D	Количество во L	
150 / NPS6	250	300	8×Ø28	240	285	8×Ø23	240	285	8×Ø23	241,3	279,4	8×Ø22,4
200 / NPS8	310	360	12×Ø28	295	340	12×Ø23	295	340	8×Ø23	298,5	342,9	8×Ø22,4
250 / NPS10	370	425	12×Ø31	355	405	12×Ø28	350	395	12×Ø23	362	406,4	12×Ø25,4
300 / NPS12	430	485	16×Ø31	410	460	12×Ø28	400	445	12×Ø23	431,8	482,6	12×Ø25,4
350 / NPS14	490	555	16×Ø34	470	520	16×Ø28	460	505	16×Ø23	476,3	533,4	12×Ø28,4

Исполнение фланца

Исполнение фланца по материалу

Исполнение по материалу	Стандарт	Номинальный диаметр	Ступень давления
SN, SCN, SMN	EN 1092-2	DN 150 - DN 350	PN 25
	Просверлено по ASME B16.1	DN 150 - DN 350	Class 125
GN, GCN, MN	Просверлено по EN1092-2	DN 150 - DN 350	PN 16
	Просверлено по ASME B16.1	DN 150 - DN 350	PN 10
			Class 125

Принадлежности

Электрические принадлежности

Дополнительные электрические принадлежности

Компонент	Описание
	<p>PumpMeter - интеллектуальный датчик давления</p> <p>Устройство PumpMeter представляет собой интеллектуальный датчик давления, предназначенный для насосов и оснащенный локальным дисплеем для отображения измеренных значений и эксплуатационных параметров. Прибор состоит из двух датчиков давления и одного индикатора. Он регистрирует профиль нагрузки насоса для индикации потенциалов оптимизации с целью повышения энергоэффективности и эксплуатационной готовности. PumpMeter полностью собирается и настраивается для работы с соответствующим насосом на заводе. Он подключается через штекерное соединение M12 и сразу же после этого готов к работе.</p>
 <p>PumpDrive 2 / PumpDrive 2 Eco</p>	<p>PumpDrive - самоохлаждаемый частотный преобразователь</p> <p>PumpDrive – самоохлаждаемый частотный преобразователь модульной конструкции, позволяет плавно изменять частоту вращения асинхронных и синхронных реактивных двигателей с помощью стандартных аналоговых сигналов или панели управления.</p> <p>Детали корпуса PumpDrive, находящиеся в контакте с окружающей средой, не содержат веществ, ослабляющих адгезию лакокрасочных покрытий.</p> <p>Типы установки:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ установка на двигатель ▪ настенный монтаж ▪ установка в распределительный шкаф
	<p>Двигатель KSB SuPremE</p> <p>Безмагнитный, синхронный реактивный электродвигатель класса энергоэффективности IE4 согласно IEC CD 60034-30 Ed. 2, 05-2011 для работы с KSB PumpDrive без датчика положения ротора</p>

Разрез насоса

Общая схема со спецификацией деталей

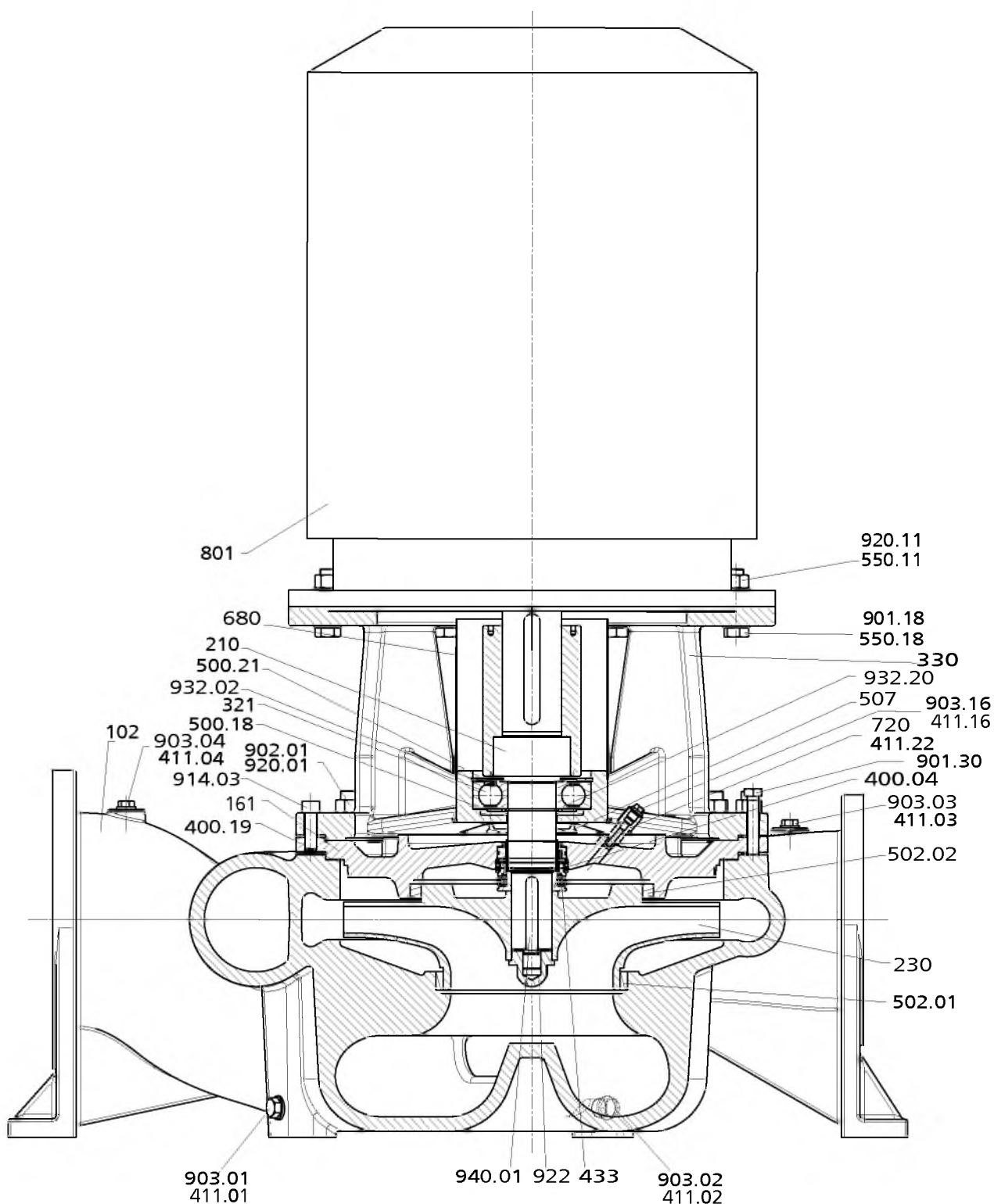


Рис. 4: Сборочный чертеж

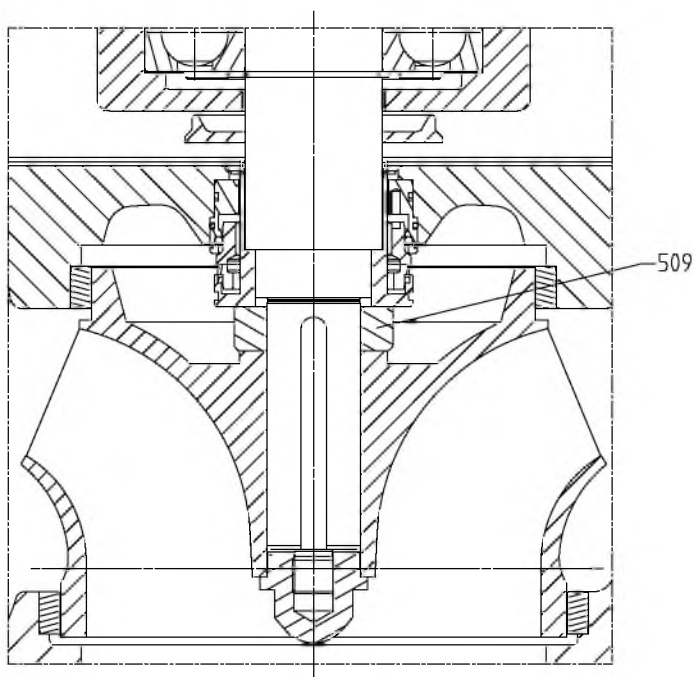


Рис. 5: Исполнение с промежуточным кольцом (только для типоразмеров 250-250, 250-300, 350-340)

Спецификация деталей

Номер детали	Наименование детали	Номер детали	Наименование детали
102	Спиральный корпус	550.11/.18	Шайба
161	Крышка корпуса	680	Кожух
210	Вал	720	Фитинг
230	Рабочее колесо	801	Фланцевый двигатель
321	Радиальный шарикоподшипник	901.18/.30	Винт с шестигранной головкой
330	Подшипниковый кронштейн	902.01	Шпилька
400.04/.19	Уплотнительная прокладка	903.01/.02/.03/.04/.16	Резьбовая пробка
411.01/.02/.03/.04/.16/.22	Уплотнительное кольцо	914.03	Винт с внутренним шестигранником
433	Торцовое уплотнение	920.01/.11	Гайка
500.18/.21	Кольцо	922	Гайка рабочего колеса
502.01/.02	Щелевое кольцо	932.02/.20	Стопорное кольцо
507	Отбойник	940.01	Призматическая шпонка
509 ⁹⁾	Промежуточное кольцо		

9) Только для типоразмеров 250-250, 250-300, 350-340

Насос прямоточного исполнения

Etaline

50 Гц

Техническое описание



Содержание

Насосы для отопления / кондиционирования / вентиляции	4
Насосы типа «в линию»	4
Etaline	4
Основные области применения	4
Перекачиваемые среды	4
Эксплуатационные данные	4
Условное обозначение	4
Конструктивное исполнение	4
Материалы	5
Окраска и консервация	6
Преимущества изделия	6
Информация о продукте в соответствии с предписанием 547/2012 (для водяных насосов с максимальной номинальной мощностью на валу 150 кВт) директивы 2009/125/ЕС «Экологическое проектирование»	6
Концепция энергоэффективности FluidFuture от KSB	6
Приемо-сдаточные испытания и гарантия	6
Перечень перекачиваемых сред	8
Предельные значения давления и температуры	9
Технические данные	9
Поля характеристик	13
Кривые характеристик	15
Габаритные размеры и присоединения	52
Исполнение фланца	60
Примеры установки	61
Принадлежности	63
Разрез насоса	65
Подробное условное обозначение	70

Насосы для отопления / кондиционирования / вентиляции

Насосы типа «в линию»

Etaline



Основные области применения

- установки для отопления
- Системы кондиционирования
- Контуры охлаждения
- Системы водоснабжения
- Установки промышленного водоснабжения
- Промышленные системы циркуляции
- Техника плавательных бассейнов

Перекачиваемые среды

- Жидкости, не воздействующие на материалы химически и механически.

Дополнительная информация о перекачиваемых жидкостях

(⇒ Страница 8)

Эксплуатационные данные

Эксплуатационные характеристики

Параметр		Значение
Подача	Q [м³/ч]	700
	Q [л/с]	194
Напор	H [м]	96
Температура перекачиваемой жидкости	T [°C]	от -30 до +140
Рабочее давление	p [бар]	≤ 16

Условное обозначение

Пример: ETL 050-050-160 GG X AA 06 D 2

Пояснения к условному обозначению

Обозначение	Значение
ETL	Типоряд
	ETL Etaline
050	Номинальный диаметр всасывающего патрубка [мм]
050	Номинальный диаметр напорного патрубка [мм]
160	Номинальный диаметр рабочего колеса [мм]
G	Материал корпуса
	G Серый чугун
G	Материал рабочего колеса, если он отличается от материала корпуса
	G Серый чугун
	C Высококачественная сталь
	B Бронза
X	Дополнительное обозначение
	X Специальное исполнение
A	Крышка корпуса
	A Коническая уплотнительная камера
A	Система уплотнений
	A Коническая уплотнительная камера
	B Коническая уплотнительная камера с удалением воздуха
06	Код уплотнения
	06 Материал торцового уплотнения U3VEGG (WE 25, 35)
	07 Материал торцового уплотнения Q1Q1EGG
	09 Материал торцового уплотнения U3U3VGG
	10 Материал торцового уплотнения Q1Q1X4GG
	11 Материал торцового уплотнения BQ1EGG
	22 Материал торцового уплотнения AQ1EGG (WE 55)
D	Комплект поставки
	D Насос с двигателем
	A Насос без двигателя
2	Узел вала
	2 WE 25
	3 WE 35
	5 WE 55

Дополнительная информация по наименованию

(⇒ Страница 70)

Конструктивное исполнение

Тип

- Агрегатное/магистральное исполнение
- Одноступенчатый
- горизонтальное / вертикальное исполнение
- Жесткое соединение между насосом и двигателем

Корпус насоса

- Спиральный корпус с радиальным разъемом

Тип рабочего колеса

- Закрытое радиальное колесо

Уплотнение вала

- Стандартное торцовое уплотнение по EN 12756
- вал в зоне уплотнения вала со сменной втулкой вала

Подшипник

- радиальный шарикоподшипник в корпусе двигателя
- Смазывание консистентной смазкой

Привод

Стандартное исполнение:

- Совместимый со стандартами МЭК трехфазный двигатель KSB/Siemens с короткозамкнутым ротором и поверхностным охлаждением

Обмотка	до 2,2 кВт 220-240 В/ 380-420 В начиная с 3 кВт 380-420 В/ 660-725 В
Конструктивное монтажное исполнение	до 4 кВт IM V1 с 5,5 кВт IM V15
Тип защиты	IP55
Класс нагревостойкости	F
Предохранительный включатель двигателя	3 позистора
Класс эффективности	IE2 или IE3
Режим работы	Продолжительный режим работы S1

Двигатель SuPremE (только до 45 кВт):

- Двигатель KSB SuPremE, совместимый со стандартами МЭК синхронный реактивный электродвигатель с поверхностным охлаждением и без постоянных магнитов (требуется PumpDrive)

Частота	50 Гц/ 60 Гц (на входе PumpDrive)
Напряжение	380–480 В (на входе PumpDrive)
Конструкция	IM V15
Степень защиты	IP55
Класс термостойкости	F
Защитное реле электродвигателя	3 позистора
Режим работы	Длительная работа S1
Класс эффективности	IE4, согласно IEC/CD 60034-30 изд. 2

Автоматизация

Автоматизация возможна с:

- PumpDrive
- PumpMeter

Материалы

Перечень доступных материалов

Номер детали	Наименование детали	Материал	Исполнение по материалу		
			G	GB	GC
102	Спиральный корпус	Серый чугун EN-GJL-250 / A 48 CL 35B	X	X	X
161	Крышка корпуса, коническая	Серый чугун EN-GJL-250 / A 48 CL 35B	X	X	X
210	Вал	Улучшенная сталь C45+N	X	X	X
		Высококачественная сталь 1.4571 (по запросу)	X	X	X
230	Рабочее колесо	Серый чугун EN-GJL-250 / A 48 CL 35B	X	-	-
		Бронза CC480K-G5 / B30 C90700	-	X	-
		Высококачественная сталь 1.4408 / A743 Gr CF8 M 1)	-	-	X
341	Фонарь привода	Серый чугун EN-GJL-250 / A 48 CL 35B	X	X	X

Номер детали	Наименование детали	Материал	Исполнение по материалу		
			G	GB	GC
400	Уплотнения	DPAF без асбеста	X	X	X
502.01	Щелевое кольцо на всасывающей стороне	Серый чугун EN-GJL-250 / A 48 CL 35B	X	X	X
		Бронза CC495K-GS	-	X	-
502.02	Щелевое кольцо на стороне напора	Серый чугун EN-GJL-250 / A 48 CL 35B	X	X	X
		Бронза CC495K-GS	-	X	-
523	Втулка вала	Высококачественная сталь (CrNiMo-сталь)	X	X	X
902	Резьбовые шпильки	Сталь 8.8	X	X	X
903	Пробки	Сталь	X	X	X
920	Гайка	8+A2A / 8+B633 SC1 TP3	X	X	X
920.95	Гайка рабочего колеса	Высококачественная сталь (CrNiMo-сталь)	X	X	X
		Сталь 8	X	X	-

Окраска и консервация

- Окраска и консервация по стандарту KSB

Преимущества изделия

- Повышенный КПД и требуемый надкавитационный напор $NPSH_{req}$ благодаря экспериментально подтвержденной гидравлике рабочего колеса (лопаток)
- Уменьшение затрат на энергоснабжение благодаря выполнению требований будущего предписания 547/2012 (минимальный индекс эффективности $MEI \geq 0,4$)
- Снижение эксплуатационных издержек благодаря обточке рабочего колеса в зависимости от требуемого режима
- Незначительные вибрации и износ, высокая плавность хода благодаря хорошим характеристикам всасывания и работа практически без кавитации в широком диапазоне
- Надежная герметизация корпуса даже в переменных условиях эксплуатации благодаря секционному уплотнению корпуса
- Выбор оптимального для рабочей среды типа насоса благодаря широкому спектру используемых материалов. Широкий выбор материалов даже для стандартных исполнений насосов позволяет использовать их для самых различных целей.
- Двигатели, специально разработанные для Etaline L, отличаются равномерной и тихой работой. Возможно двухполюсное исполнение.

Информация о продукте в соответствии с предписанием 547/2012 (для водяных насосов с максимальной номинальной мощностью на валу 150 кВт) директивы 2009/125/EC «Экологическое проектирование»

- Минимальный показатель эффективности: см. техническую спецификацию
- Базовое значение минимального показателя эффективности для водяных насосов с лучшим КПД $\geq 0,70$
- Год выпуска: см. техническую спецификацию
- Имя производителя или товарный знак, официальный регистрационный номер и место изготовления: см. техническую спецификацию или документацию по заказу
- Сведения о типе и размере изделия: см. техническую спецификацию

- Гидравлический КПД насоса (%) при скорректированном диаметре рабочего колеса: см. техническую спецификацию
- Кривые производительности насоса, включая кривую эффективности: см. документированную кривую
- КПД насоса с измененным диаметром рабочего колеса обычно ниже, чем насоса с полным диаметром рабочего колеса. Путем изменения диаметра рабочего колеса насос настраивается на конкретную рабочую точку, что позволяет снизить энергопотребление. Показатель минимальной эффективности (MEI) относится к насосу с полным диаметром рабочего колеса.
- Эксплуатация данного насоса с различными рабочими точками может быть эффективнее и экономичнее, если в насосе используется, например, система управления частотой вращения, позволяющая настроить работу насоса под конкретную систему.
- Информация по разборке, вторичной переработке или утилизации после окончательного вывода из эксплуатации: см. инструкцию по эксплуатации и монтажу
- Сведения по базовому показателю эффективности или представлению базового показателя для минимального показателя эффективности = 0,70 (0,40) на основе образца, изображенного на рисунке, доступны по ссылке:

Концепция энергоэффективности FluidFuture от KSB



Приемо-сдаточные испытания и гарантия

За отдельную плату возможны следующие приемочные испытания:

- Испытания материала**
 - Заводской сертификат 2.2
- Испытания конструкции**
 - Свидетельство о приемке 3.1 по EN 10204
- Гидравлическое испытание**
 - Для каждого насоса гарантируется рабочий режим в соотв. с ISO 9906/2B или ISO 9906/3B.

1) Типоразмер Etaline GC 125-125-250 не поставляется в Европу.

- Тест на допусаемый кавитационный запас NPSH
- Прочие испытания доступны по запросу.

Гарантии

- Гарантия предоставляется в рамках действующих условий поставки.

Перечень перекачиваемых сред

Таблица перекачиваемых жидкостей с соответствующей комбинацией материалов

X = стандарт

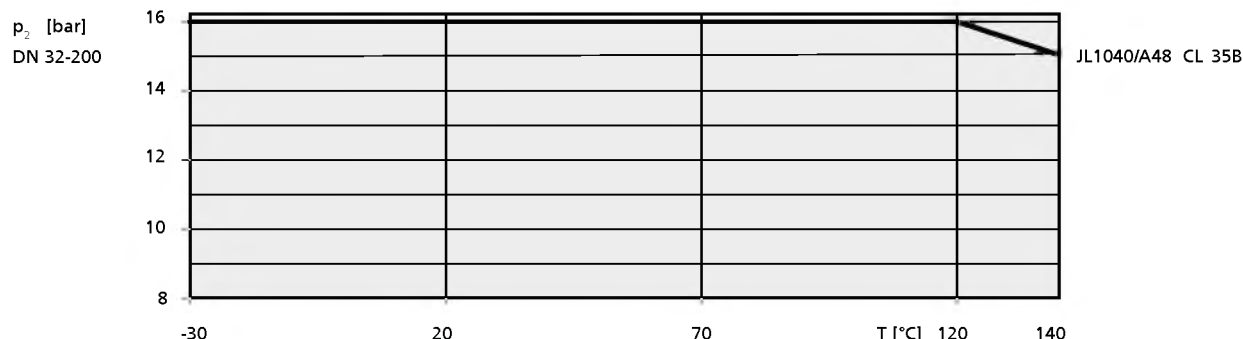
Перекачиваемая жидкость	Предельная температура	Материалы корпуса/ рабочего колеса			Уплотнение вала торцовое уплотнение						Примечания
		серый чугун/ серый чугун	серый чугун/ высококачественная сталь	серый чугун/ оловянная бронза	6	22	7	9	10	11	
	[°C]	G	GC	GB	U3BEGG (WE 25, 35)	AQ1EGG (WE 55)	Q1Q1EGG	U3U3VGG	Q1Q1X4GG	BQ1EGG	
Вода											
Техническая вода	≤ +110	X	-	-	-	-	-	-	X	-	Возможно CrNiMo-стальное литье
Вода для пожаротушения ²⁾	≤ +60	-	-	X	-	-	-	-	X	-	При поставке согласно директиве VdS необходима консультация
Вода для отопления ³⁾	≤ +110	X	-	-	-	-	-	-	-	X	При использовании в качестве циркуляционного насоса по DIN 4752: p макс. ≤ 10 бар.
Вода для отопления	≤ +140	X	-	-	X	X	-	-	-	-	
Конденсат	≤ +110	X	-	-	-	-	-	-	-	X	
Охлаждающая вода (без антифриза)	≤ +60	X	-	-	-	-	-	-	X	-	Открытый контур: предусмотреть GB 10
Охлаждающая вода, значение pH ≥ 7,5 (с антифризом ⁴⁾)	≥ -30 до +60	X	-	-	-	-	-	-	-	X	Открытый контур: предусмотреть GB
Охлаждающая вода, значение pH ≥ 7,5 (с антифризом ⁴⁾)	≥ +60 до +110	X	-	-	-	-	X	-	-	-	Открытый контур: предусмотреть GB
Малозагрязненная вода	≤ +60	X	-	-	-	-	-	-	X	-	
Чистая вода ⁵⁾	≤ +60	X	-	-	-	-	-	-	-	X	
Природная вода	≤ +60	X	-	-	-	-	-	-	X	-	
Вода плавательных бассейнов (пресная)	≤ +60	X	-	-	-	-	-	-	X	-	Действительно также при требованиях согласно DIN 19643.
Вода плавательных бассейнов ⁶⁾ : фильтрация	≤ +40	-	-	X	-	-	-	-	X	-	Исполнение GB: вал C45+N, втулка вала сталь CrNiMo, гайка A4/AISI 316, призматическая шпонка A2, щелевое кольцо (на всасывающей и напорной стороне) серый чугун JL 1040/ CI
Вода плавательных бассейнов ⁶⁾ : каскад фонтанов; отстоявшаяся и без воздуха	≤ +40	-	-	X	-	-	-	-	X	-	Исполнение GB: вал C45+N, втулка вала сталь CrNiMo, гайка A4/AISI 316, призматическая шпонка A2, щелевое кольцо (на всасывающей и напорной стороне) CC495K-GS
Вода из водохранилища	≤ +60	-	-	X	-	-	-	-	X	-	При наличии твердых взвесей: требуется консультация
Питьевая вода ⁷⁾	≤ +60	-	-	X	-	-	-	-	-	X	
Частично обессоленная вода	≤ +120	X	-	-	-	-	-	-	-	X	
Полностью обессоленная вода (VE) питательная	≤ +110	X	-	-	-	-	-	-	-	X	
Хладагент, охлаждающие рассолы											
Охлаждающий рассол; неорганический, значение pH > 7,5; с ингибитором	≥ -30 до +25	X	-	-	-	-	-	-	-	X	
Вода с антифризом, значение pH ≥ 7,5	≥ -30 до +60	X	-	-	-	-	-	-	-	X	
Вода с антифризом, значение pH ≥ 7,5	≥ +60 до +110	X	-	-	-	-	X	-	-	-	
Масла / эмульсии											
Смазочно-охлаждающая эмульсия, шлифовальная эмульсия	≤ +60	X	-	-	-	-	-	X	-	-	
Водно-масляная эмульсия	≤ +60	X	-	-	-	-	-	X	-	-	

- 2) Общие критерии оценки при наличии анализа воды: значение pH ≥ 7; содержание хлоридов (Cl) ≤ 250 мг/кг. Хлор (Cl₂) ≤ 0,6 мг/кг
- 3) Подготовка по VdTV 1466; дополнительно действует: O₂ t ≤ 0,02 мг/л
- 4) Антифриз на основе этиленгликоля с ингибиторами. Содержание от > 20 % до 50 % (например, Antifrogen N)
- 5) Не особо чистая вода! Электропроводность при 25 °C: ≤ 800 мкС/см, коррозионно-химически нейтральная
- 6) Франция: напоминание о действующем регламенте: постановление министерства от 18/01/2002
- 7) Франция: требуется допуск ACS.

Пределы значения давления и температуры

Пределы значения давления/температуры в зависимости от исполнения по материалу

Исполнение по материалу	Температура перекачиваемой жидкости ⁸⁾⁹⁾	Испытательное давление ¹⁰⁾
	[°C]	[бар]
G, GB, GC	от -30 до +140	≤ 21



Диапазон рабочего давления и температуры

Технические данные

Технические характеристики двигателя

n = 2900 об/мин

Типоразмер	Двигатель			[кг]
	Размер	[kW]	400 В [A]	
032-032-160	80M	1,10	2,41	35,14
032-032-160	90S	1,50	3,15	38,17
032-032-160	90L	2,20	4,46	40,97
032-032-160	100L	3,00	6,09	47,61
032-032-160	112M	4,00	7,82	51,61
032-032-160	132S	5,50	10,49	72,02
032-032-160	132S	7,50	14,12	79,02
032-032-200	100L	3,00	6,09	56,74
032-032-200	112M	4,00	7,82	60,74
032-032-200	132S	5,50	10,49	81,15
032-032-200	132S	7,50	14,12	88,15
032-032-200	160M	11,00	20,41	114,36
032-032-200	160M	15,00	27,25	125,36
040-040-160	90L	2,20	4,46	41,49
040-040-160	100L	3,00	6,09	48,13
040-040-160	112M	4,00	7,82	52,13
040-040-160	132S	5,50	10,49	72,54
040-040-160	132S	7,50	14,12	79,54
040-040-160	160M	11,00	20,41	105,75
040-040-250	132S	5,50	10,49	87,9
040-040-250	132S	7,50	14,12	94,9
040-040-250	160M	11,00	20,41	121,11
040-040-250	160M	15,00	27,25	132,11
040-040-250	160L	18,50	33,38	149,11

Типоразмер	Двигатель			[кг]
	Размер	[kW]	400 В [A]	
040-040-250	180M	22,00	39,52	214,74
040-040-250	200L	30,00	54,73	284,23
040-040-250	200L	37,00	66,36	304,23
050-050-160	90L	2,20	4,46	45,78
050-050-160	100L	3,00	6,09	52,42
050-050-160	112M	4,00	7,82	56,42
050-050-160	132S	5,50	10,49	76,83
050-050-160	132S	7,50	14,12	83,83
050-050-160	160M	11,00	20,41	110,04
050-050-160	160M	15,00	27,25	121,04
050-050-250	132S	7,50	14,12	97,93
050-050-250	160M	11,00	20,41	124,14
050-050-250	160M	15,00	27,25	135,14
050-050-250	160L	18,50	33,38	152,14
050-050-250	180M	22,00	39,52	217,77
050-050-250	200L	30,00	54,73	287,26
050-050-250	200L	37,00	66,36	307,26
065-065-160	100L	3,00	6,09	54,67
065-065-160	112M	4,00	7,82	58,67
065-065-160	132S	5,50	10,49	79,08
065-065-160	132S	7,50	14,12	86,08
065-065-160	160M	11,00	20,41	112,29
065-065-160	160M	15,00	27,25	123,29
065-065-160	160L	18,50	33,38	140,29
065-065-160	180M	22,00	39,52	205,92
065-065-250	160M	11,00	20,41	128,21
065-065-250	160M	15,00	27,25	139,21
065-065-250	160L	18,50	33,38	156,21
065-065-250	180M	22,00	39,52	221,84
065-065-250	200L	30,00	54,73	291,33

8) Для насосов, перекачивающих горячую воду в отопительных установках, соблюдать предельные значения, указанные в DIN 4752, раздел 4.5.
9) При температуре перекачиваемой жидкости >140 °C использовать Etanorm SYT.
10) Корпусные детали проверяются на герметичность испытанием внутренним давлением с использованием воды согласно AN 1897/75-03D00.

Типоразмер	Двигатель			[кг]
	Размер	[kW]	400 В [A]	
065-065-250	200L	37,00	66,36	311,33
080-080-160	132S	5,50	10,49	85,12
080-080-160	132S	7,50	14,12	92,12
080-080-160	160M	11,00	20,41	118,33
080-080-160	160M	15,00	27,25	129,33
080-080-160	160L	18,50	33,38	146,33
080-080-160	180M	22,00	39,52	211,96
080-080-160	200L	30,00	54,73	281,45
080-080-200	160M	11,00	20,41	127,11
080-080-200	160M	15,00	27,25	138,11
080-080-200	160L	18,50	33,38	155,11
080-080-200	180M	22,00	39,52	220,74
080-080-200	200L	30,00	54,73	290,23
080-080-200	200L	37,00	66,36	310,23
100-100-125	132S	5,50	10,49	90,06
100-100-125	132S	7,50	14,12	97,06
100-100-125	160M	11,00	20,41	123,27
100-100-125	160M	15,00	27,25	134,27
100-100-160	160M	11,00	20,41	129,85
100-100-160	160M	15,00	27,25	140,85
100-100-160	160L	18,50	33,38	157,85
100-100-160	180M	22,00	39,52	223,48
100-100-160	200L	30,00	54,73	292,97
100-100-160	200L	37,00	66,36	312,97
125-125-160	160L	18,50	33,38	212,48
125-125-160	180M	22,00	39,52	278,1
125-125-160	200L	30,00	54,73	347,39
125-125-160	200L	37,00	66,36	367,39
125-125-160	225M	45,00	79,45	433,64
125-125-200	180M	22,00	39,52	275,19
125-125-200	200L	30,00	54,73	344,48
125-125-200	200L	37,00	66,36	364,48
125-125-200	225M	45,00	79,45	430,73

n = 1450 об/мин

Типоразмер	Двигатель			[кг]
	Размер	[kW]	400 В [A]	
032-032-160	71M	0,25	0,77	28,68
032-032-160	71M	0,37	1,06	29,88
032-032-160	80M	0,55	1,46	33,24
032-032-160	80M	0,75	1,67	34,64
032-032-160	90S	1,10	2,51	37,57
032-032-200	71M	0,37	1,06	39,01
032-032-200	80M	0,55	1,46	42,37
032-032-200	80M	0,75	1,67	43,77
032-032-200	90S	1,10	2,51	46,7
032-032-200	90L	1,50	3,32	50
032-032-200	100L	2,20	4,67	57,74
040-040-160	71M	0,37	1,06	30,4
040-040-160	80M	0,55	1,46	33,76
040-040-160	80M	0,75	1,67	35,16
040-040-160	90S	1,10	2,51	38,09
040-040-160	90L	1,50	3,32	41,39
040-040-250	80M	0,75	1,67	50,52
040-040-250	90S	1,10	2,51	53,45

Типоразмер	Двигатель			[кг]
	Размер	[kW]	400 В [A]	
040-040-250	90L	1,50	3,32	56,75
040-040-250	100L	2,20	4,67	64,49
040-040-250	100L	3,00	6,18	66,49
040-040-250	112M	4,00	8,23	71,49
040-040-250	132S	5,50	11,32	83,9
050-050-160	71M	0,37	1,06	34,69
050-050-160	80M	0,55	1,46	38,05
050-050-160	80M	0,75	1,67	39,45
050-050-160	90S	1,10	2,51	42,38
050-050-160	90L	1,50	3,32	45,68
050-050-160	100L	2,20	4,67	53,42
050-050-250	90S	1,10	2,51	56,48
050-050-250	90L	1,50	3,32	59,78
050-050-250	100L	2,20	4,67	67,52
050-050-250	100L	3,00	6,18	69,52
050-050-250	112M	4,00	8,23	74,52
050-050-250	132S	5,50	11,32	86,93
050-050-250	132M	7,50	14,70	100,93
065-065-160	71M	0,37	1,06	36,94
065-065-160	80M	0,55	1,46	40,3
065-065-160	80M	0,75	1,67	41,7
065-065-160	90S	1,10	2,51	44,63
065-065-160	90L	1,50	3,32	47,93
065-065-160	100L	2,20	4,67	55,67
065-065-160	100L	3,00	6,18	57,67
065-065-250	90L	1,50	3,32	63,85
065-065-250	100L	2,20	4,67	71,59
065-065-250	100L	3,00	6,18	73,59
065-065-250	112M	4,00	8,23	78,59
065-065-250	132S	5,50	11,32	91
065-065-250	132M	7,50	14,70	105
065-065-250	160M	11,00	20,80	131,21
080-080-160	80M	0,55	1,46	46,34
080-080-160	80M	0,75	1,67	47,74
080-080-160	90S	1,10	2,51	50,67
080-080-160	90L	1,50	3,32	53,97
080-080-160	100L	2,20	4,67	61,71
080-080-160	100L	3,00	6,18	63,71
080-080-160	112M	4,00	8,23	68,71
080-080-200	90S	1,10	2,51	59,45
080-080-200	90L	1,50	3,32	62,75
080-080-200	100L	2,20	4,67	70,49
080-080-200	100L	3,00	6,18	72,49
080-080-200	112M	4,00	8,23	77,49
080-080-200	132S	5,50	11,32	89,9
080-080-200	132M	7,50	14,70	103,9
080-080-250	100L	2,20	4,67	90,79
080-080-250	100L	3,00	6,18	92,79
080-080-250	112M	4,00	8,23	97,79
080-080-250	132S	5,50	11,32	109,69
080-080-250	132M	7,50	14,70	123,69
080-080-250	160M	11,00	20,80	149,9
080-080-250	160L	15,00	28,11	165,9
100-100-125	80M	0,75	1,67	52,68
100-100-125	90S	1,10	2,51	55,61
100-100-125	90L	1,50	3,32	58,91
100-100-125	100L	2,20	4,67	66,65
100-100-160	90L	1,50	3,32	65,49

Типоразмер	Двигатель			[кг]
	Размер	[kW]	400 В [A]	
100-100-160	100L	2,20	4,67	73,23
100-100-160	100L	3,00	6,18	75,23
100-100-160	112M	4,00	8,23	80,23
100-100-160	132S	5,50	11,32	92,64
100-100-200	100L	2,20	4,67	105,64
100-100-200	100L	3,00	6,18	107,64
100-100-200	112M	4,00	8,23	112,64
100-100-200	132S	5,50	11,32	124,54
100-100-200	132M	7,50	14,70	138,54
100-100-200	160M	11,00	20,80	164,75
100-100-250	100L	3,00	6,18	119,56
100-100-250	112M	4,00	8,23	124,56
100-100-250	132S	5,50	11,32	136,46
100-100-250	132M	7,50	14,70	150,46
100-100-250	160M	11,00	20,80	176,67
100-100-250	160L	15,00	28,11	192,67
100-100-250	180M	18,50	35,28	267,29
125-125-160	100L	2,20	4,67	128,37
125-125-160	100L	3,00	6,18	130,37
125-125-160	112M	4,00	8,23	135,37
125-125-160	132S	5,50	11,32	147,27
125-125-160	132M	7,50	14,70	161,27
125-125-200	100L	3,00	6,18	127,46
125-125-200	112M	4,00	8,23	132,46
125-125-200	132S	5,50	11,32	144,36
125-125-200	132M	7,50	14,70	158,36
125-125-200	160M	11,00	20,80	184,57
125-125-200	160L	15,00	28,11	200,57
125-125-250	132S	5,50	11,32	156,47
125-125-250	132M	7,50	14,70	170,47
125-125-250	160M	11,00	20,80	196,68
125-125-250	160L	15,00	28,11	212,68
125-125-250	180M	18,50	35,28	287,3
125-125-250	180L	22,00	41,27	302,3
150-150-200	132S	5,50	11,32	175,85
150-150-200	132M	7,50	14,70	189,85
150-150-200	160M	11,00	20,80	216,06
150-150-200	160L	15,00	28,11	232,06
150-150-200	180M	18,50	35,28	306,68
150-150-250	132M	7,50	14,70	204,14
150-150-250	160M	11,00	20,80	230,35
150-150-250	160L	15,00	28,11	246,35
150-150-250	180M	18,50	35,28	320,97
150-150-250	180L	22,00	41,27	335,97
150-150-250	200L	30,00	55,19	400,26
150-150-250	225S	37,00	65,47	466,65
200-200-250	160M	11,00	20,80	285,87
200-200-250	160L	15,00	28,11	301,87
200-200-250	180M	18,50	35,28	376,49
200-200-250	180L	22,00	41,27	391,49
200-200-250	200L	30,00	55,19	455,78
200-200-250	225S	37,00	65,47	522,17
200-200-250	225M	45,00	80,19	552,17
200-200-315	180L	22,00	41,27	430,01
200-200-315	200L	30,00	55,19	490,01
200-200-315	225S	37,00	65,47	556,25
200-200-315	225M	45,00	80,19	586,25
200-200-315	250M	55,00	99,89	699,62

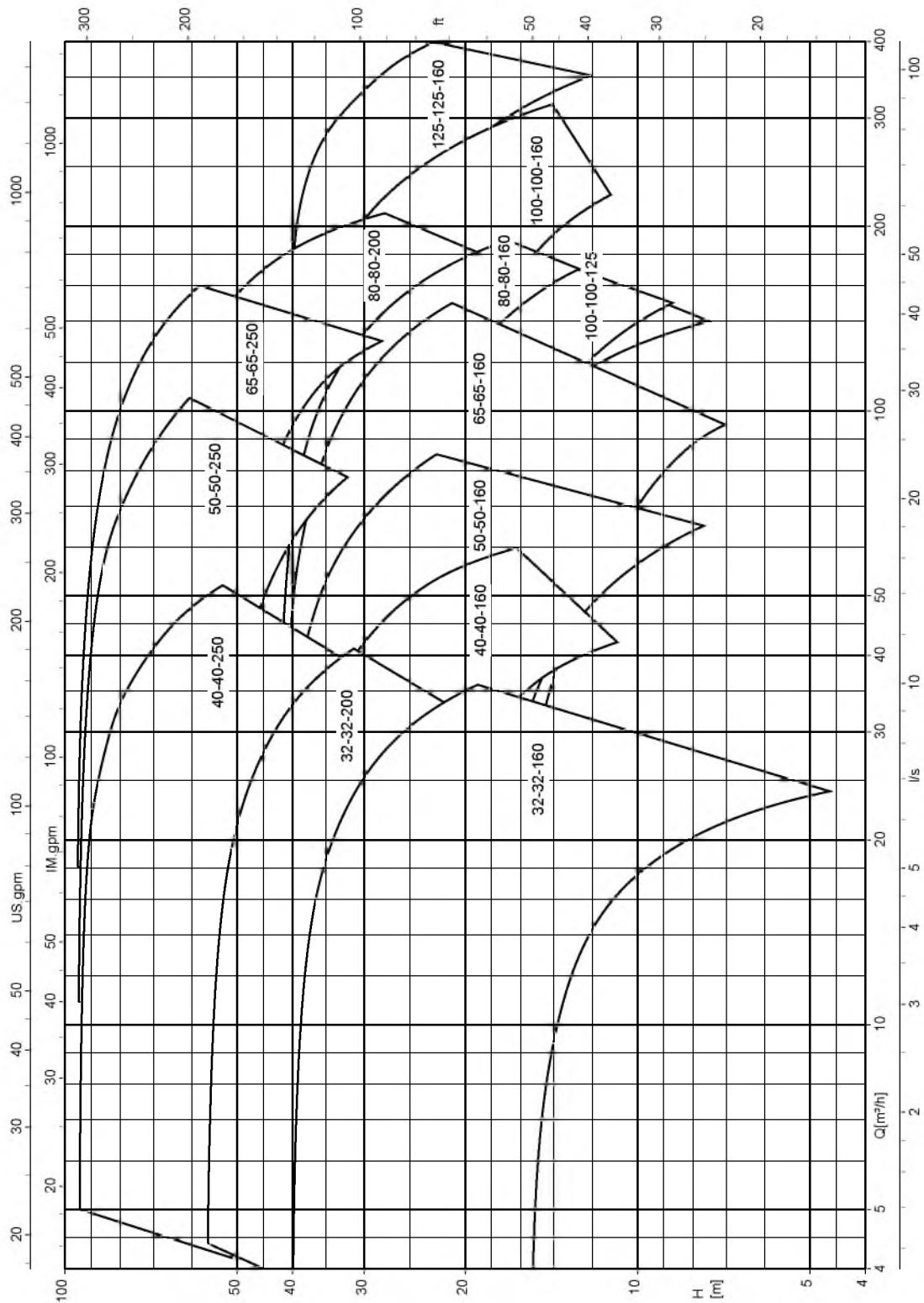
Технические характеристики насоса

Обзор

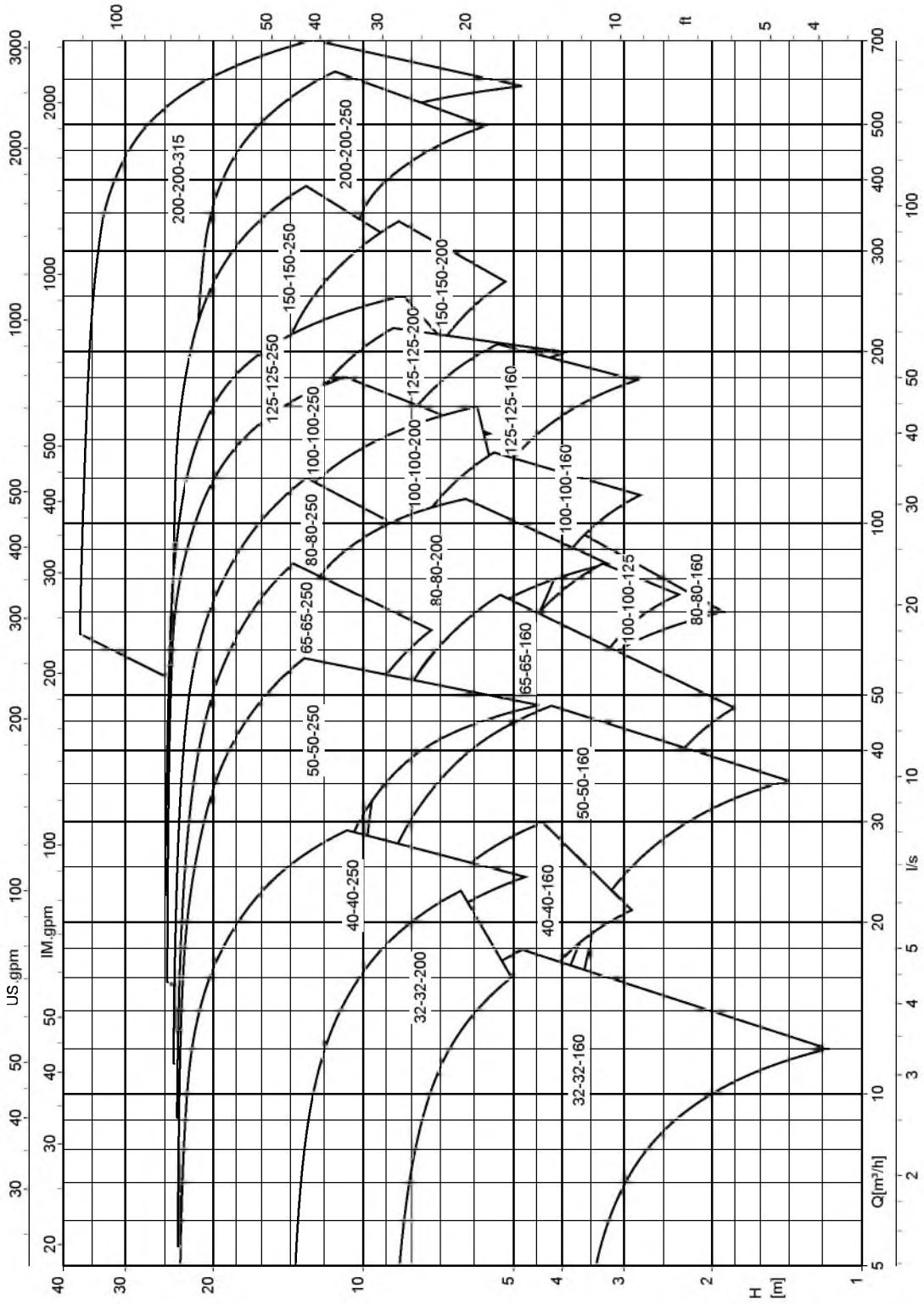
Типоразмер	Узел вала	Рабочее колесо				Предельная частота вращения	
		Ширина выходной стороны рабочего колеса	Диаметр входной стороны рабочего колеса	Диаметр рабочего колеса		минимум	максимум
				минимум	максимум		
		[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[об/мин]	[об/мин]
032-032-160	WS_25	5,7	52,7	112	170	500	4400
032-032-200	WS_25	5,6	54,0	165	204	500	3800
040-040-160	WS_25	8,5	60,6	136	174	500	3500
040-040-250	WS_25	7,5	62,6	197	261	500	3000
050-050-160	WS_25	13,0	70,0	120	174	500	4400
050-050-250	WS_25	8,4	74,1	198	260	500	3000
065-065-160	WS_25	16,9	86,9	108	174	500	4400
065-065-250	WS_25	10,5	84,0	196	260	500	3000
080-080-160	WS_25	21,0	92,0	132	174	500	3900
080-080-200	WS_25	17,0	99,7	170	219	500	3000
080-080-250	WS_35	15,1	101,0	190	260	500	3000
100-100-125	WS_25	25,8	99,0	124	141	500	4000
100-100-160	WS_25	31,6	124,0	138	174	500	3500
100-100-200	WS_35	24,5	115,0	178	219	500	3500
100-100-250	WS_35	19,0	115,0	215	269	500	2900
125-125-160	WS_35	37,6	135,0	155	185	500	3600
125-125-200	WS_35	32,5	142,0	179	219	500	3300
125-125-250	WS_35	27,0	145,0	210	269	500	2500
150-150-200	WS_35	40,7	159,0	178	224	500	2600
150-150-250	WS_35	37,0	162,4	218	269	500	2000
200-200-250	WS_35	48,8	191,0	220	269	500	1800
200-200-315	WS_55	39,7	191,5	264	334	500	2100

Поля характеристик

Etaline, n = 2900 об/мин



Etaline, n = 1450 об/мин



Кривые характеристик

Общая информация

Класс приемки

Характеристики согласно ISO 9906-Класс 3B

Значения NPSH

Указанные в характеристиках значения NPSH соответствуют падению напора в размере 3%.

Значения NPSH в зоне частичной нагрузки

Измерение значений NPSH для подач менее $Q = 0,3 \times Q_{орт}$ представляют значительные сложности. Значения NPSH не указываются в зоне частичной нагрузки.

Плотность перекачиваемой среды

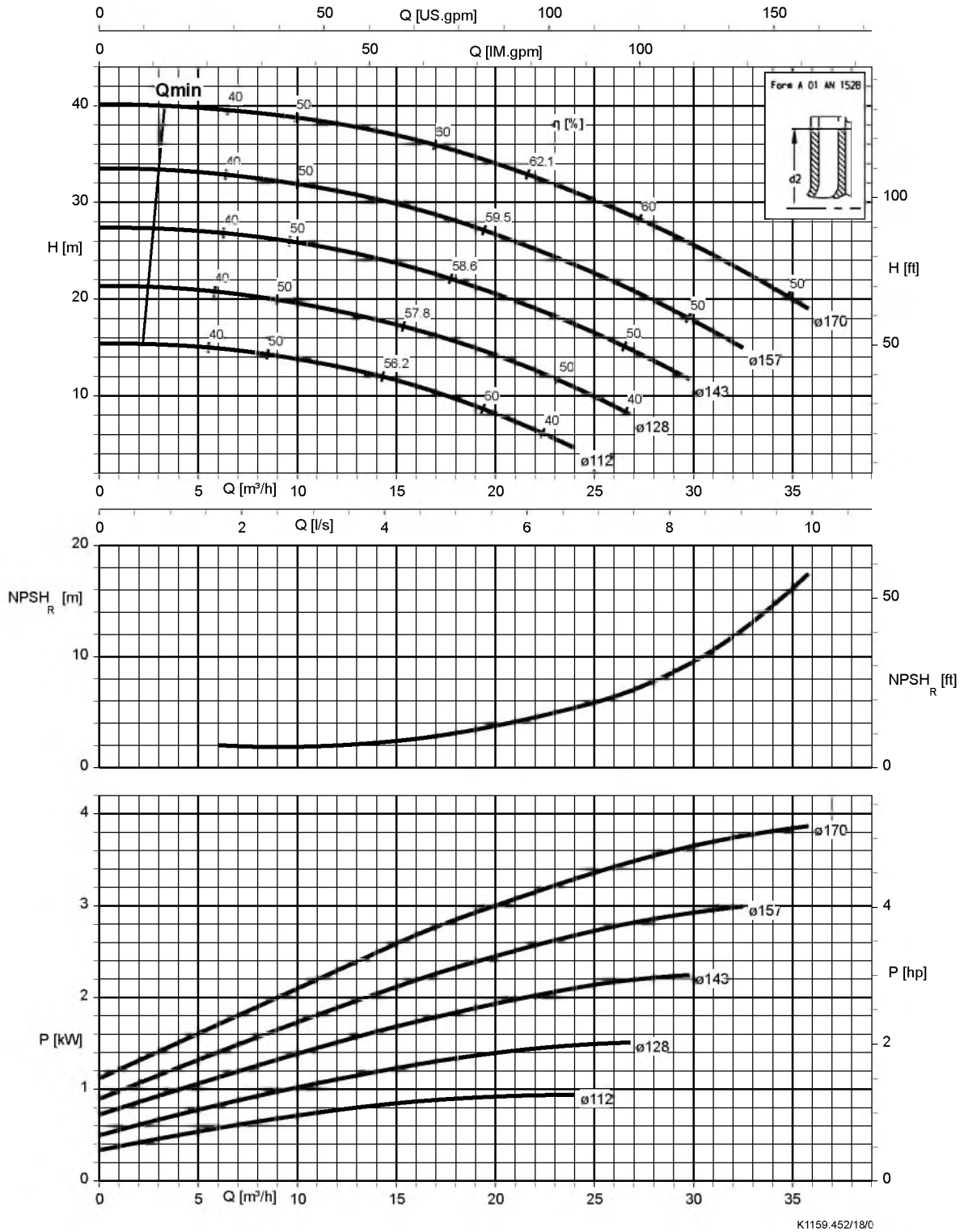
Данные напоров и производительности относятся к перекачиваемым жидкостям с плотностью $\rho = 1,0 \text{ кг/дм}^3$ и кинематической вязкостью ν до $20 \text{ мм}^2/\text{с}$. Если плотность $\neq 1,0$, значение производительности должно умножаться на ρ . Для значений вязкости $>20 \text{ мм}^2/\text{с}$ необходим расчет соответствующих данных холодной воды и указание влияния на производительность насоса.

Понижающие факторы

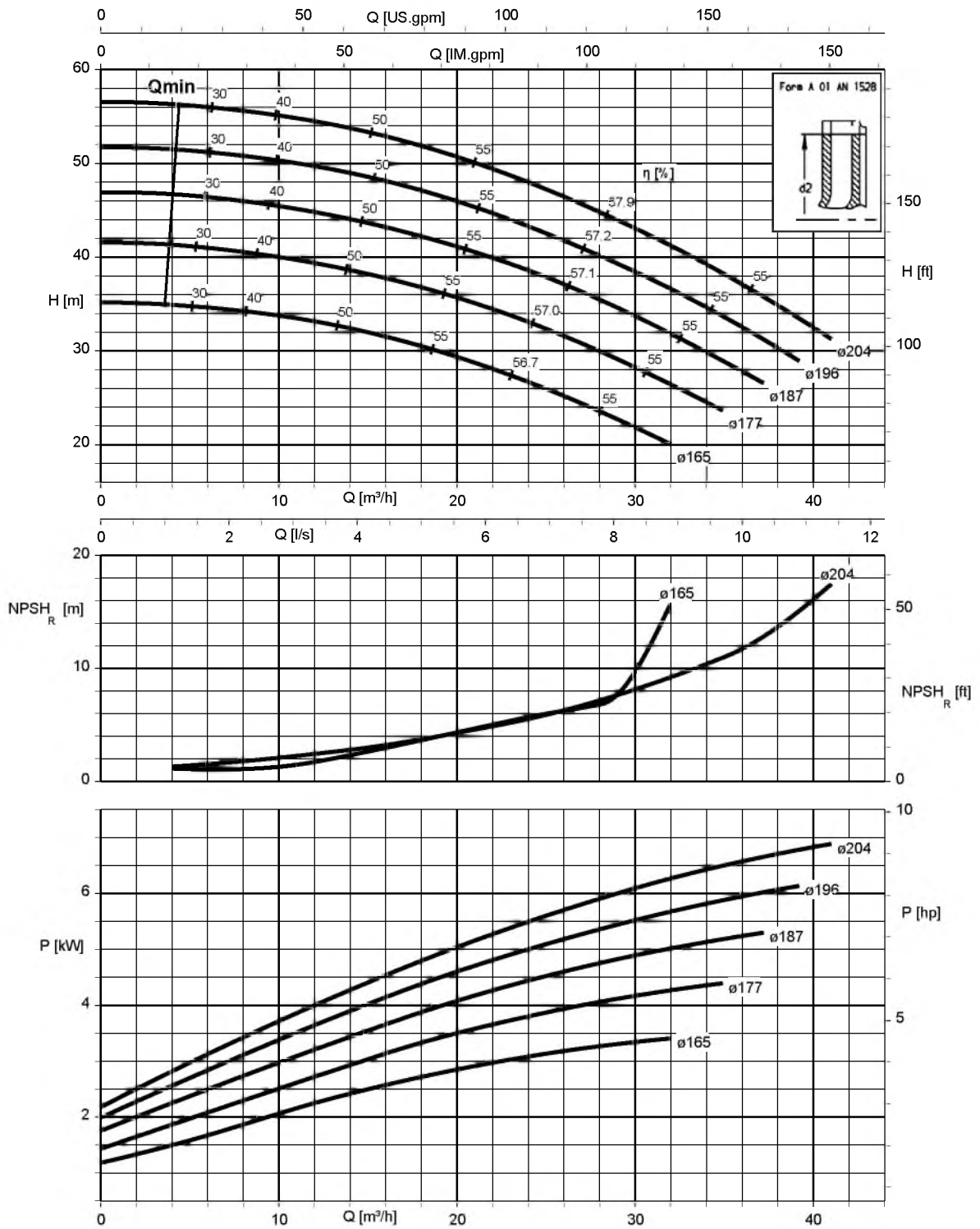
Характеристики относятся к насосам с рабочими колесами из чугуна или бронзы. При применении рабочего колеса из стального литья необходимо скорректировать КПД и производительность соответствующих типоразмеров понижающими факторами, указанными в характеристиках.

Etaline, n = 2900 об/мин

Etaline 032-032-160, n = 2900 об/мин

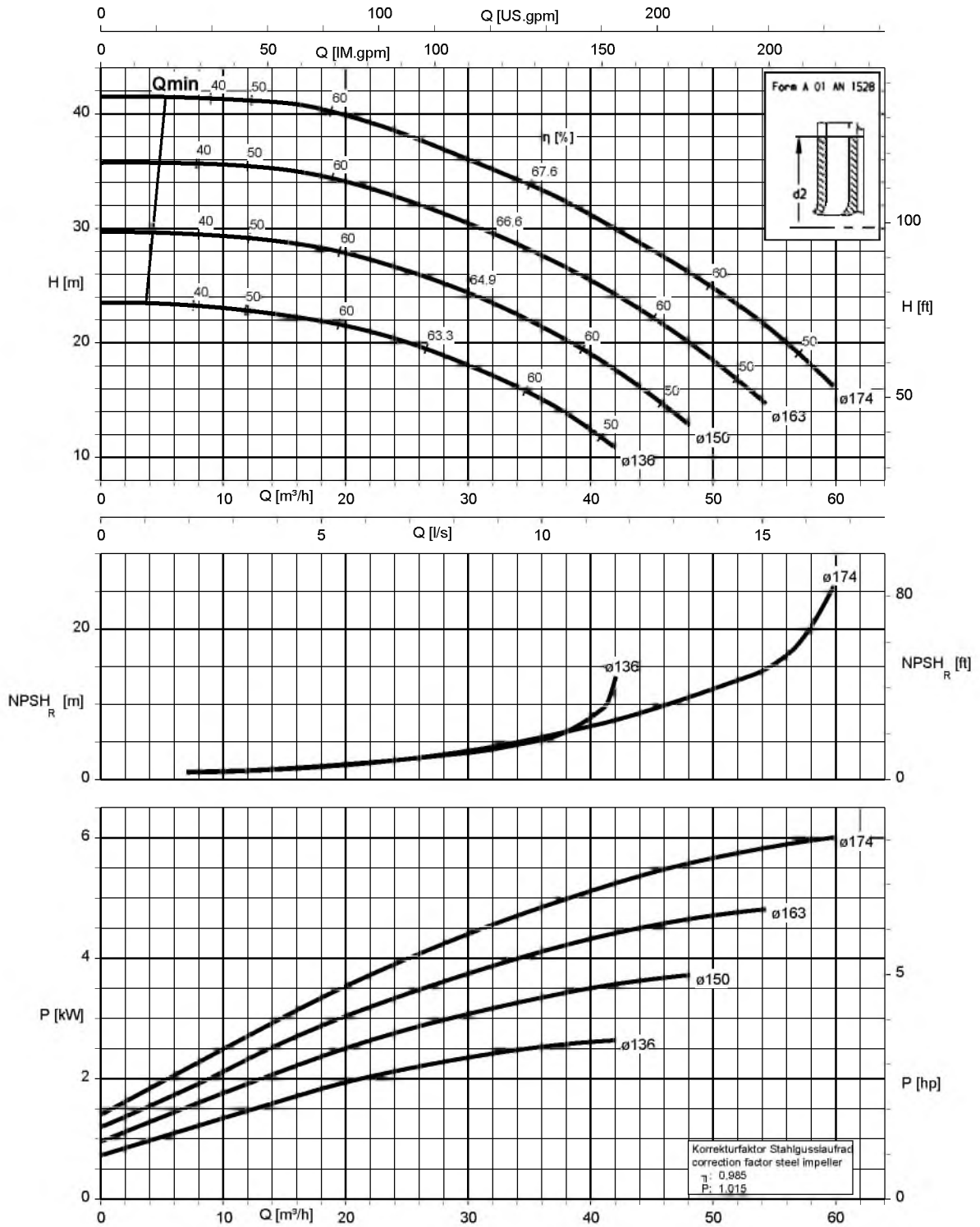


Etaline 032-032-200, n = 2900 об/мин



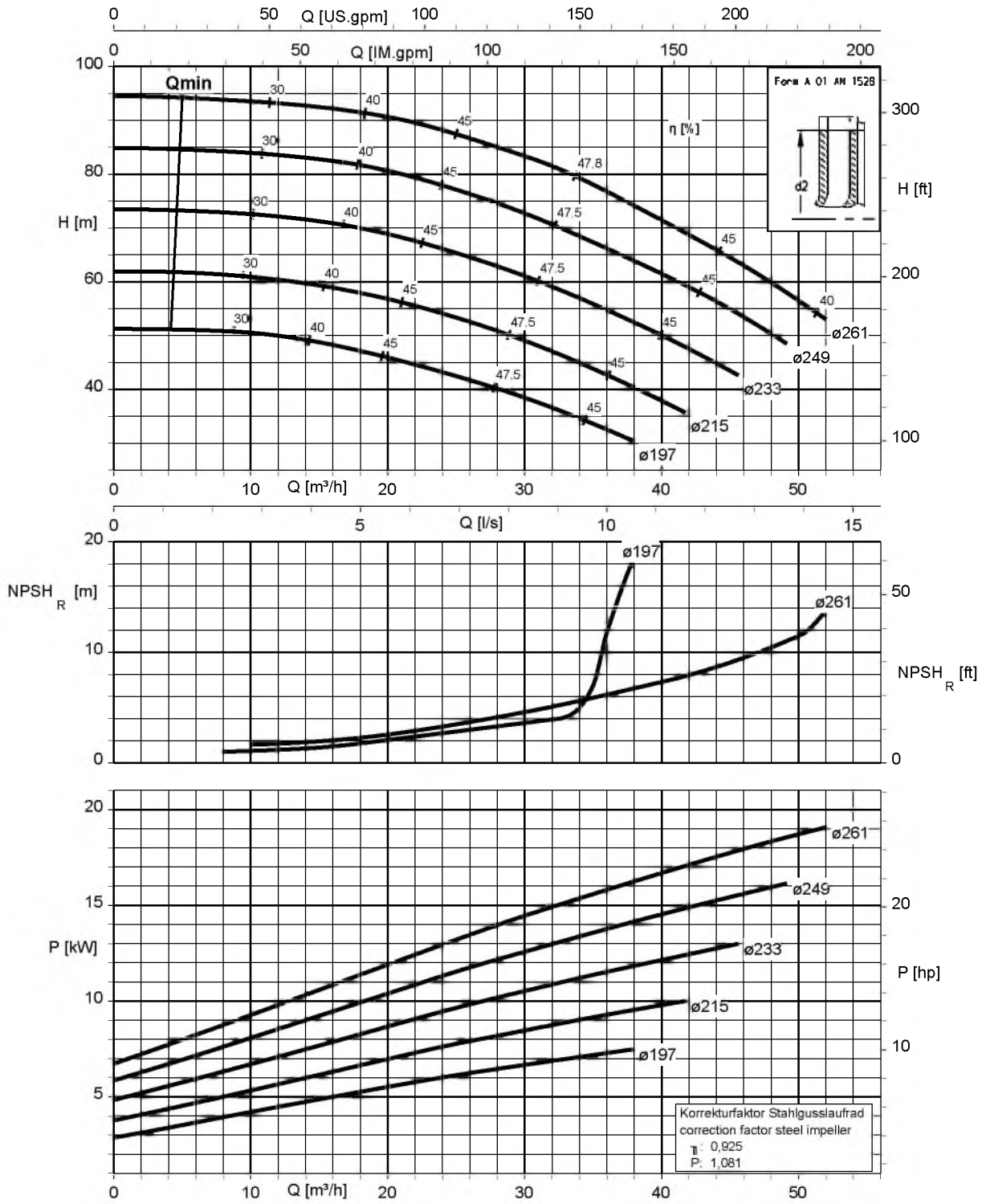
K1159.452/19/0

Etaline 040-040-160, n = 2900 об/мин



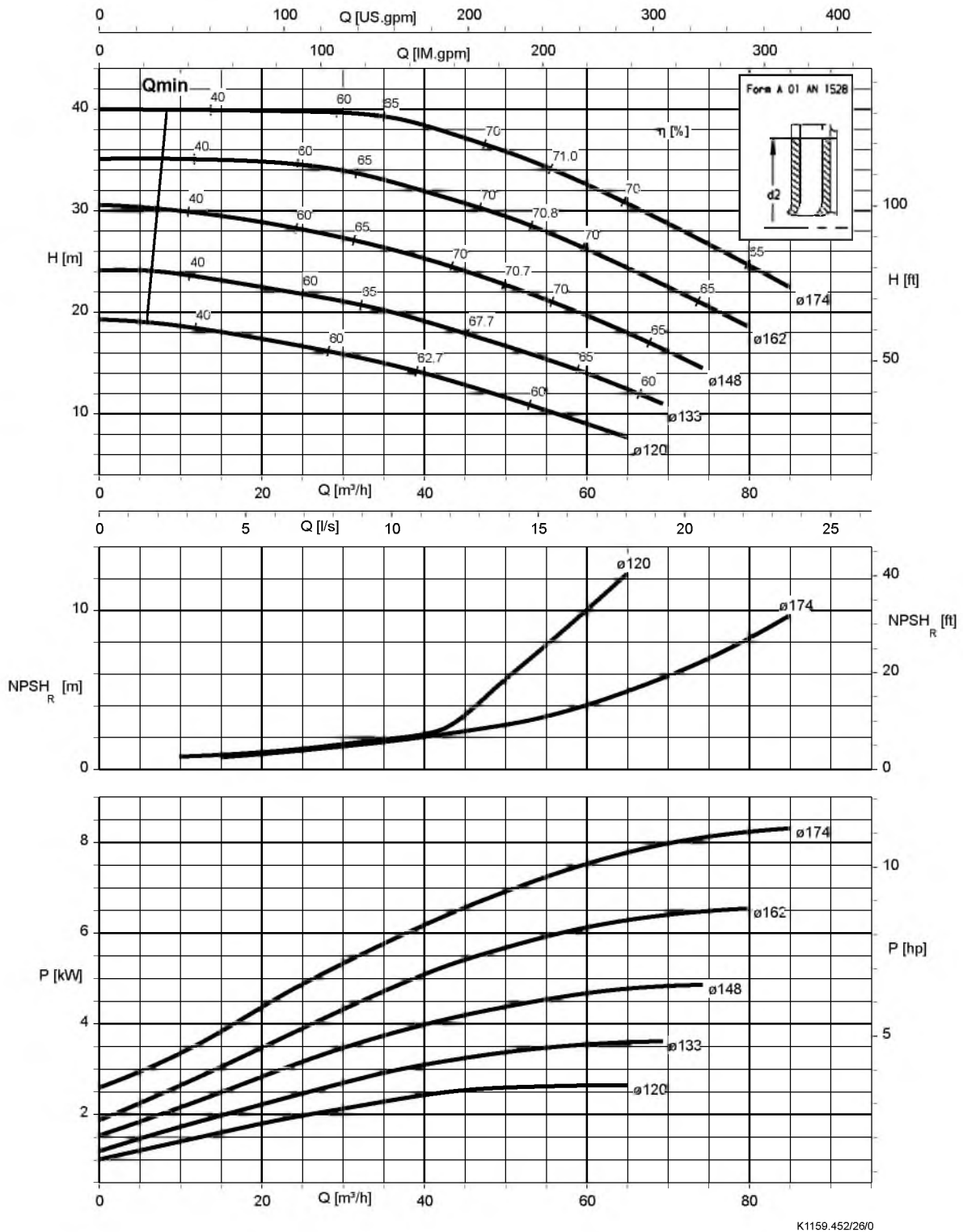
K1159.452/22/0

Etaline 040-040-250, n = 2900 об/мин



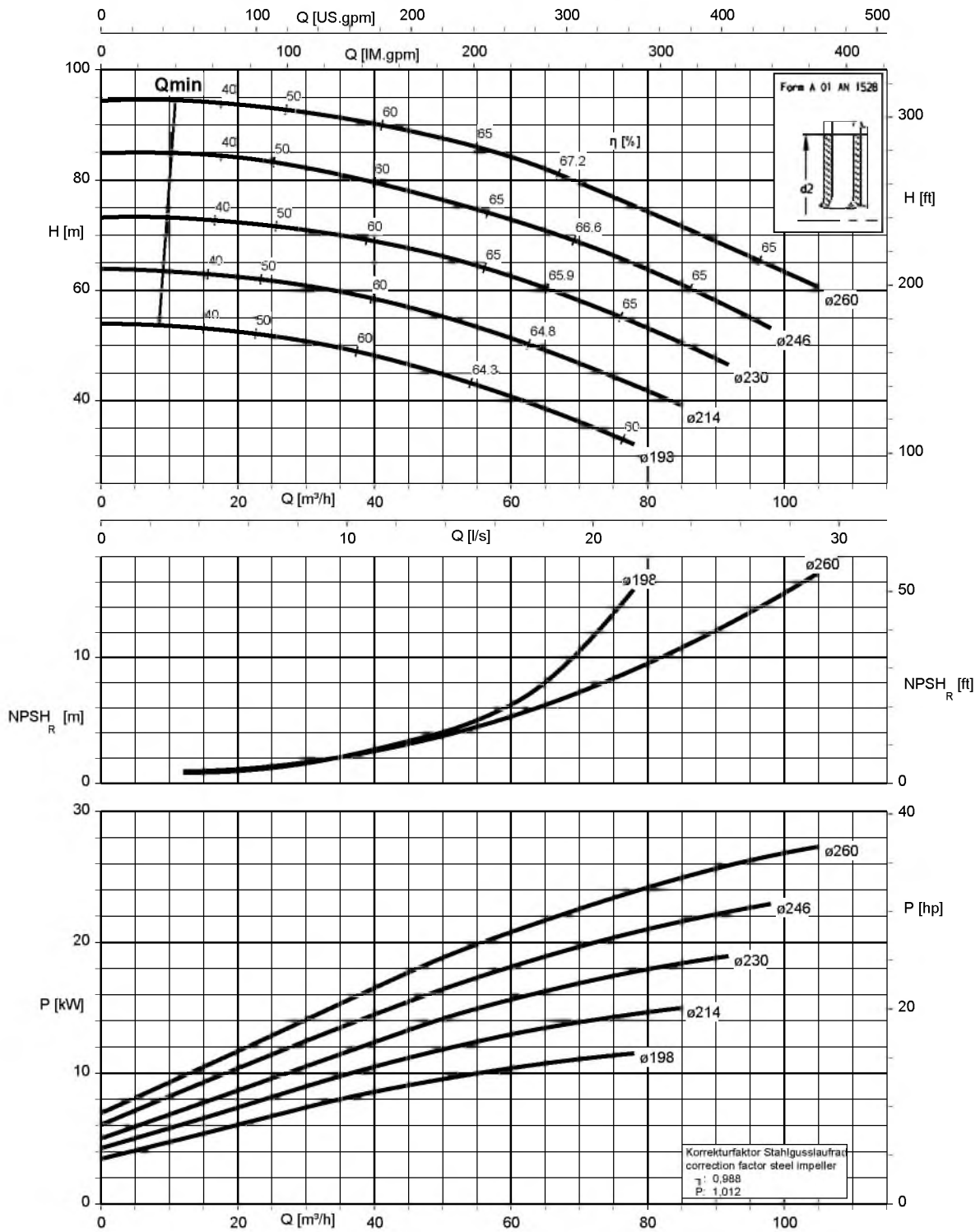
K1159.452/24/0

Etaline 050-050-160, n = 2900 об/мин



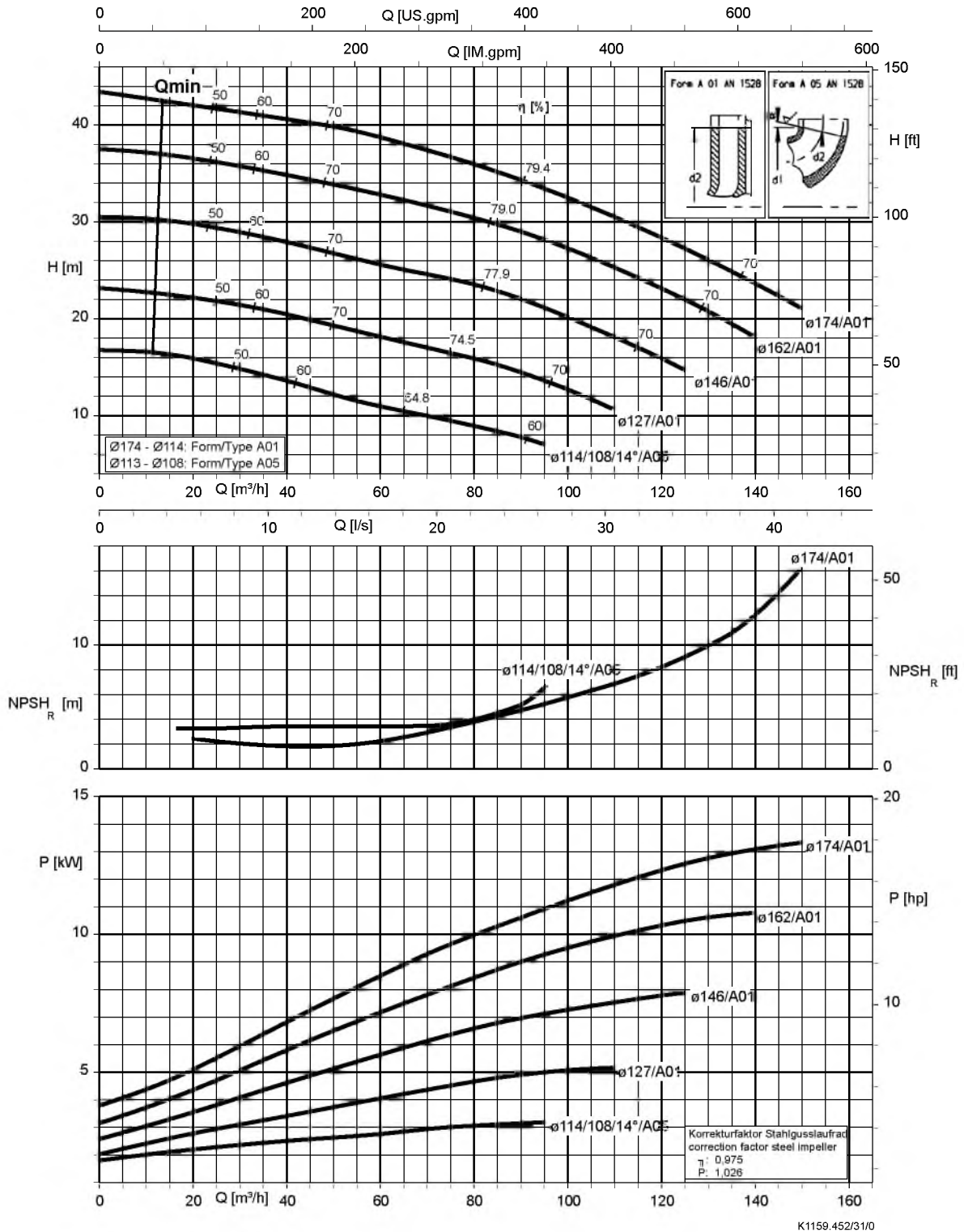
K1159.452/26/0

Etaline 050-050-250, n = 2900 об/мин

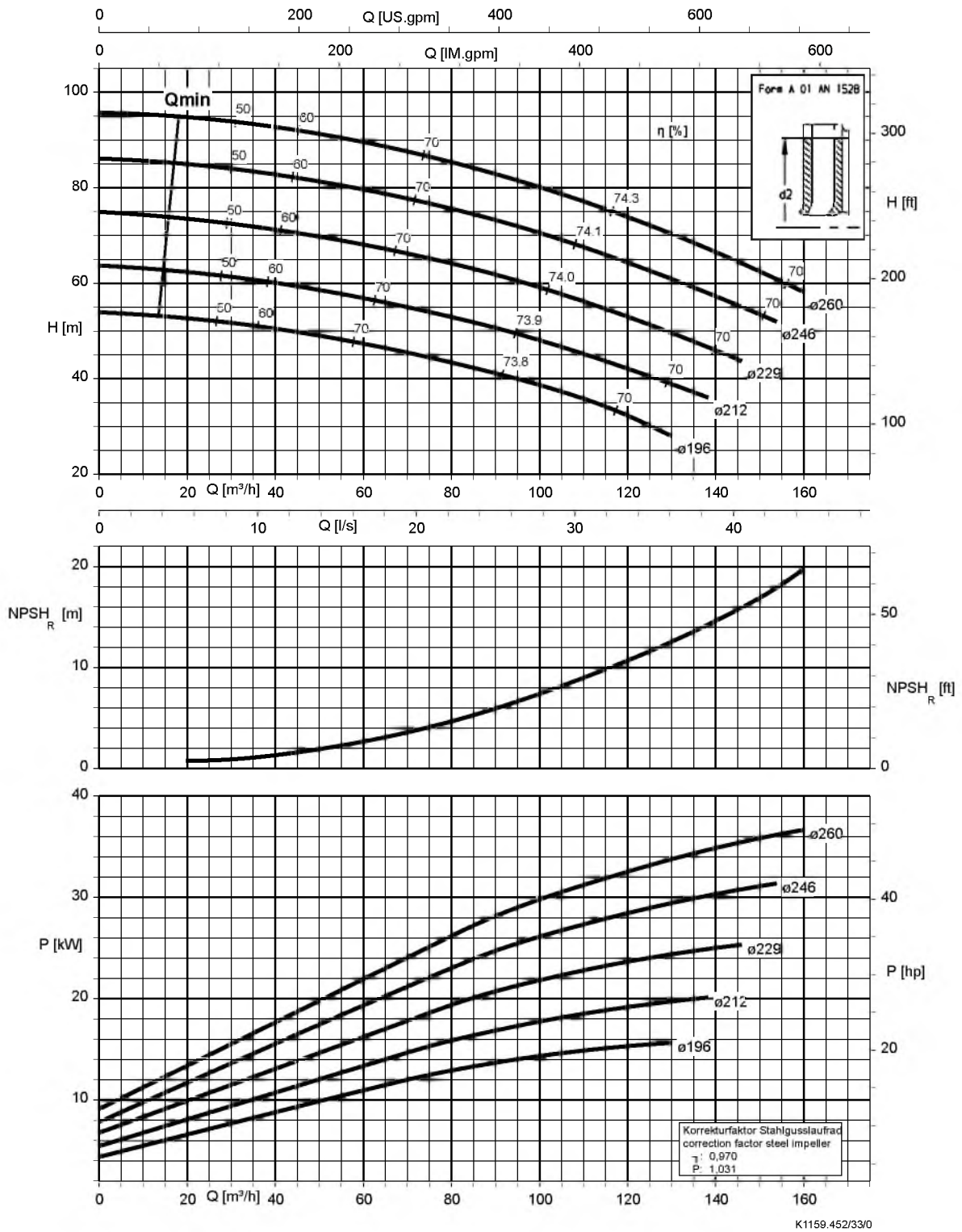


K1159.452/28/0

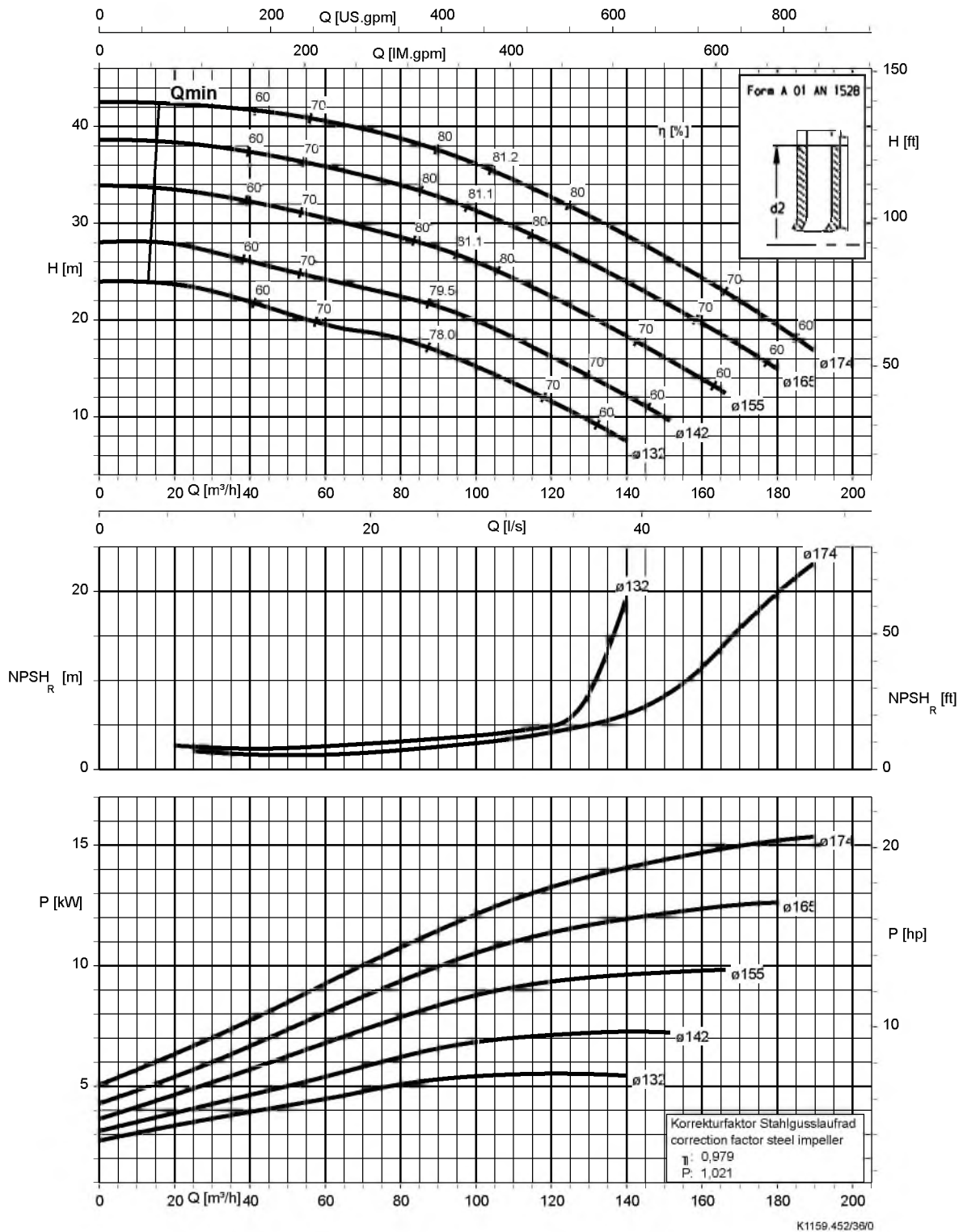
Etaline 065-065-160, n = 2900 об/мин



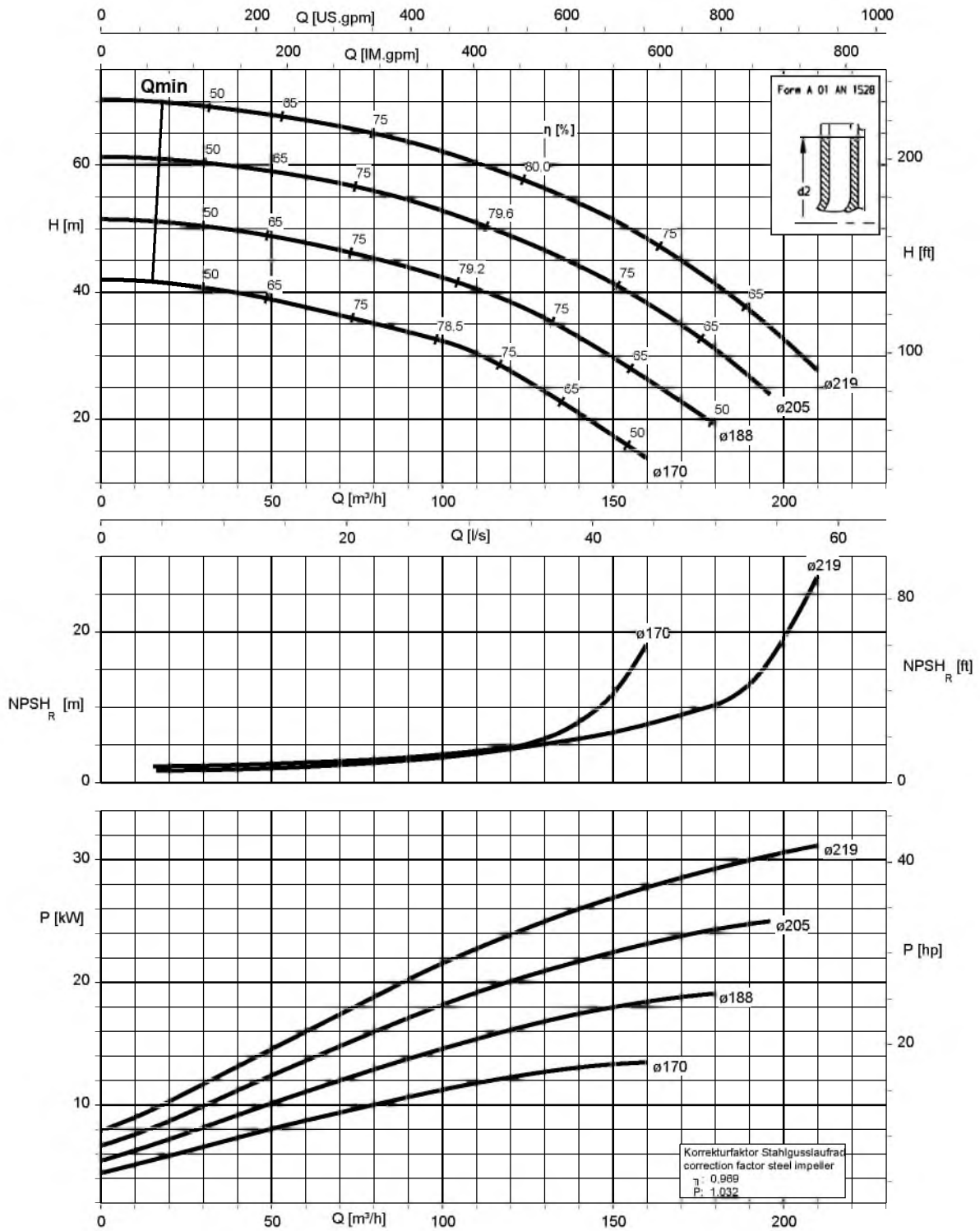
Etaline 065-065-250, n = 2900 об/мин



Etaline 080-080-160, n = 2900 об/мин

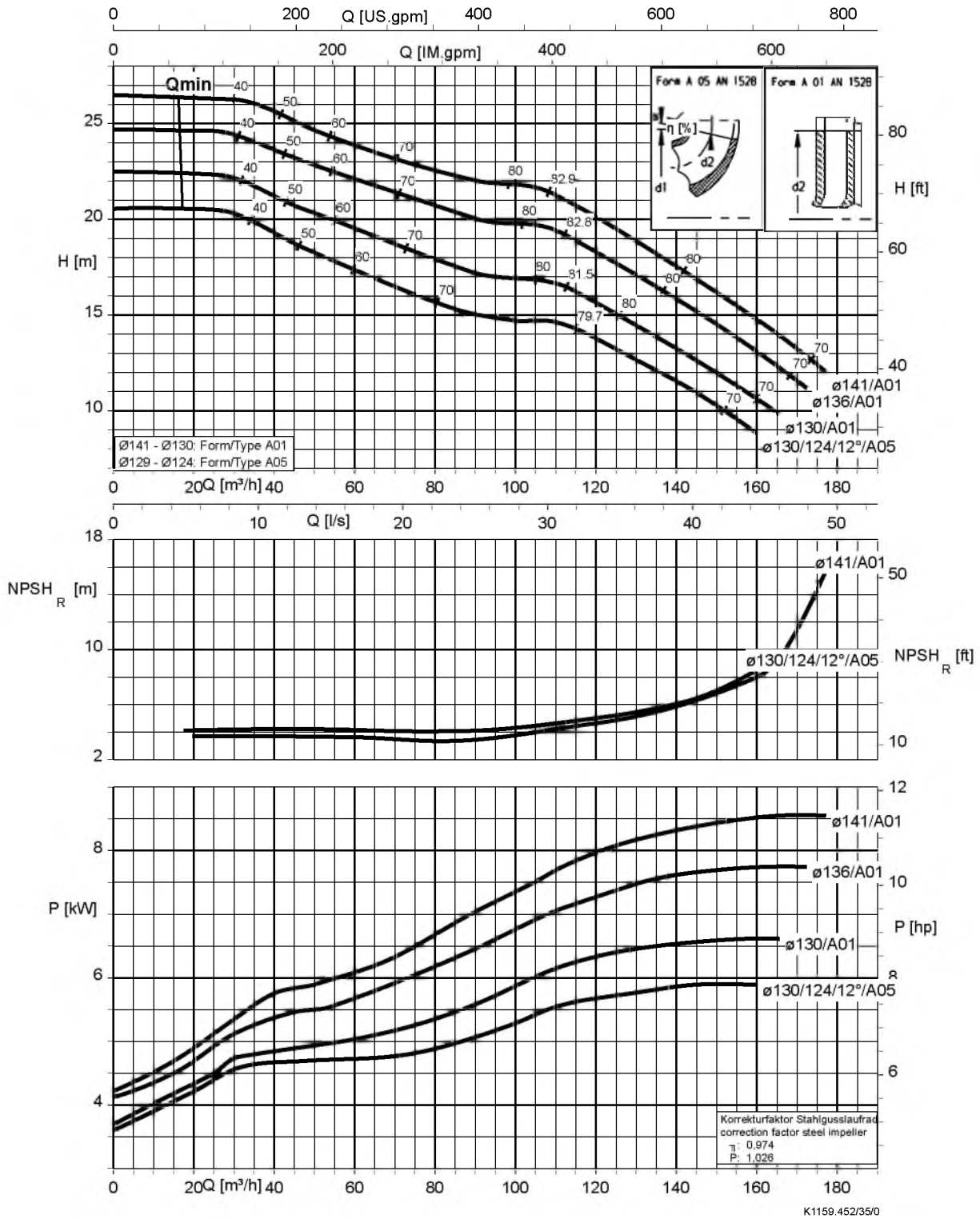


Etaline 080-080-200, n = 2900 об/мин

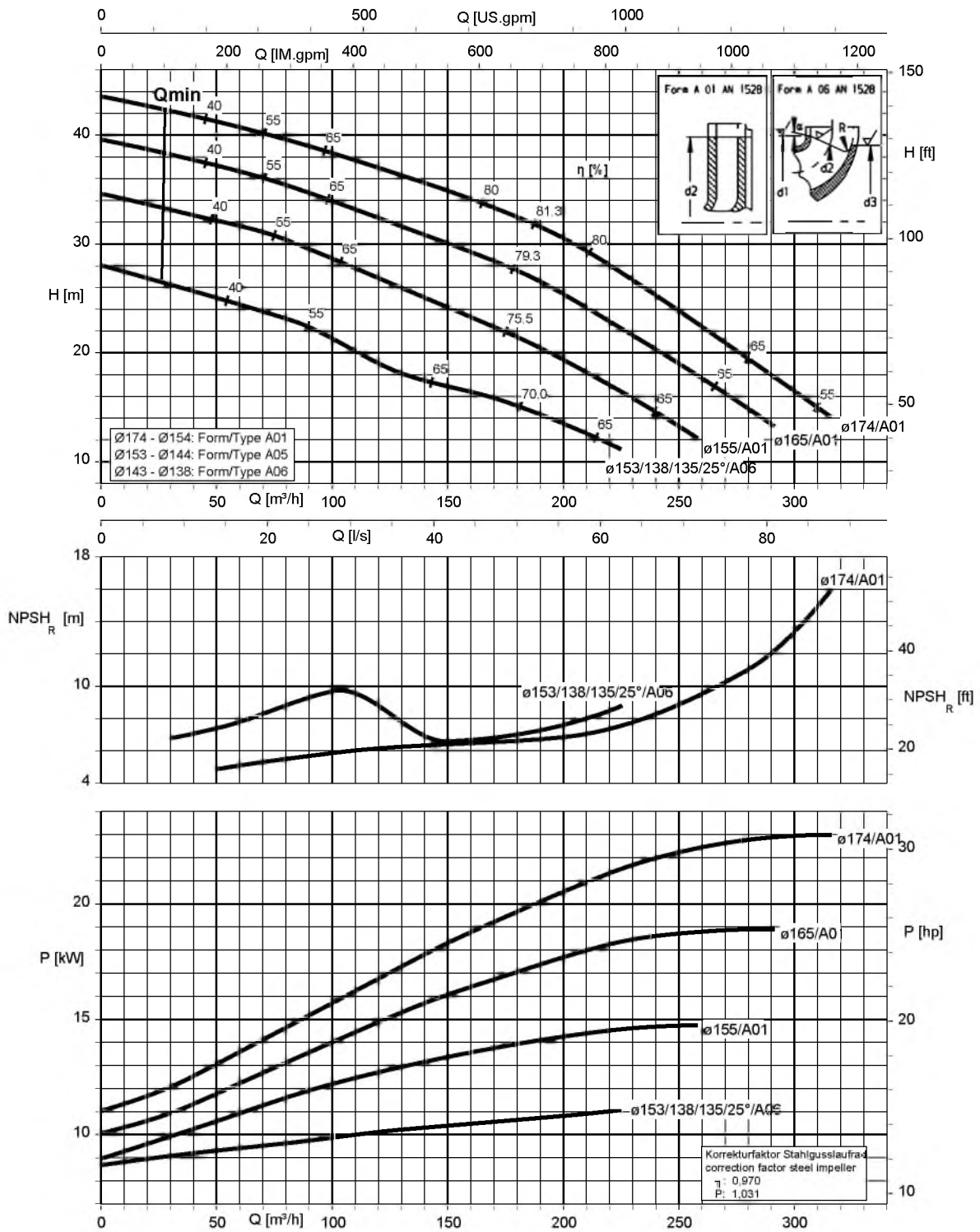


K1159.452/370

Etaline 100-100-125, n = 2900 об/мин

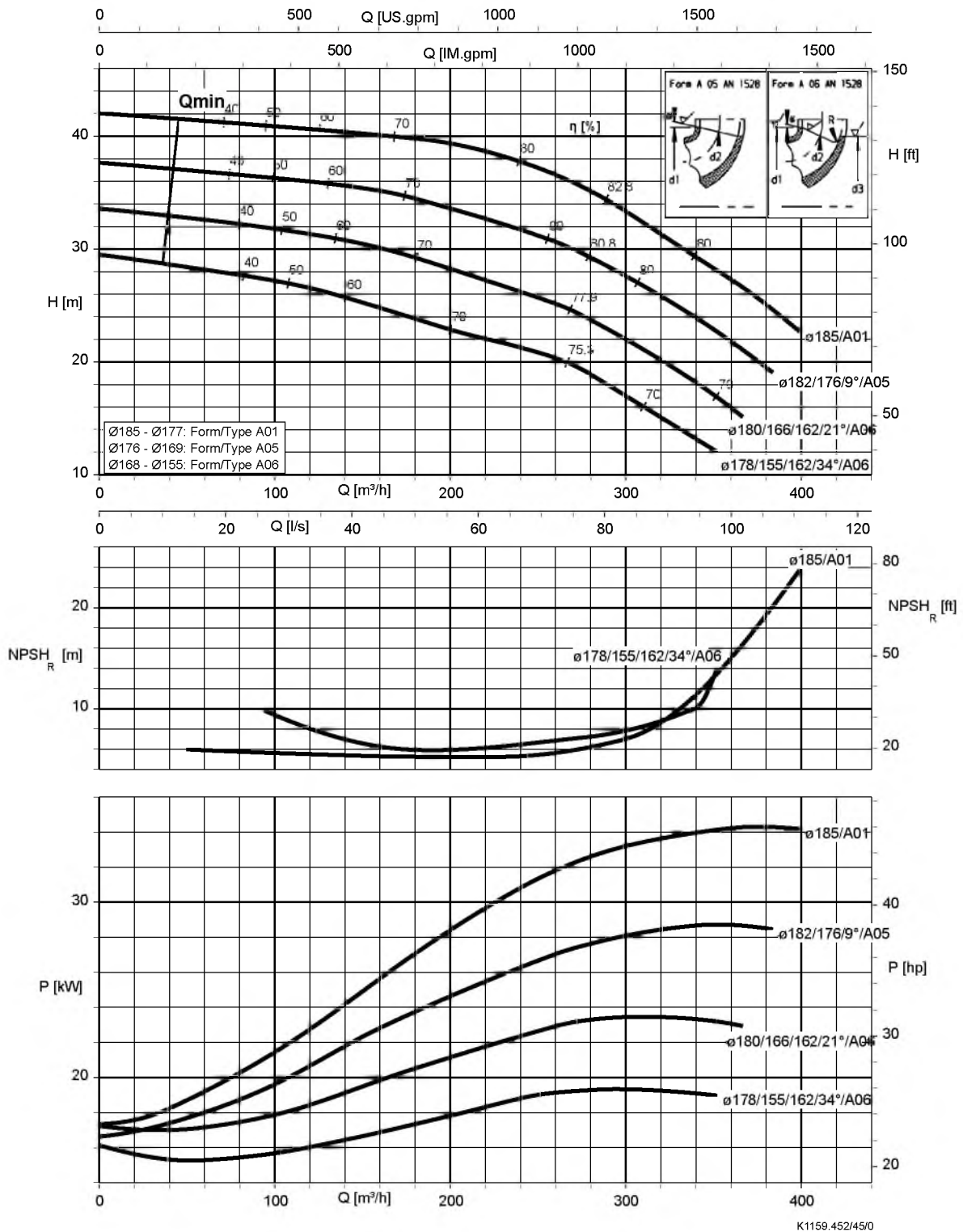


Etaline 100-100-160, n = 2900 об/мин

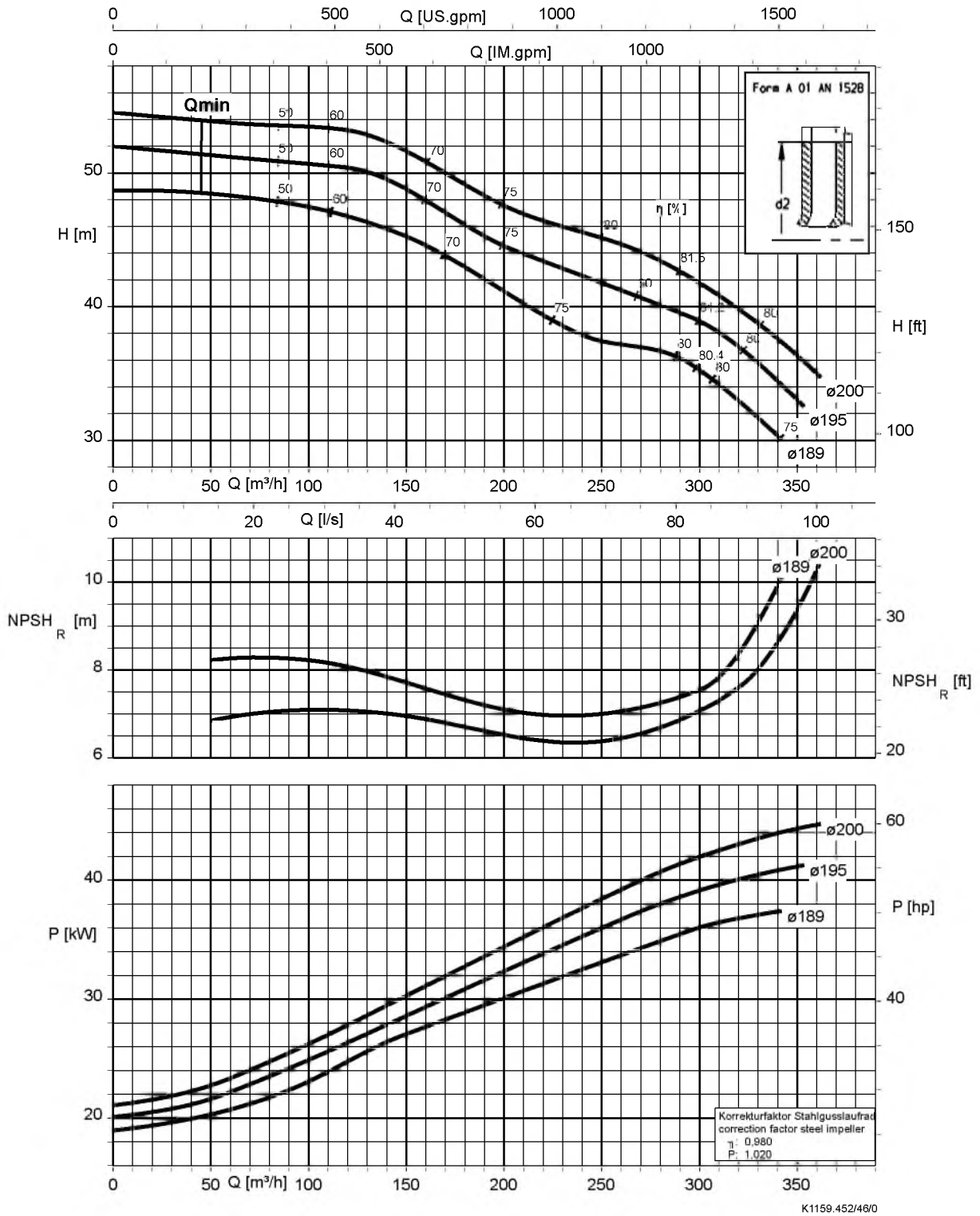


K1159.452/40/0

Etaline 125-125-160, n = 2900 об/мин

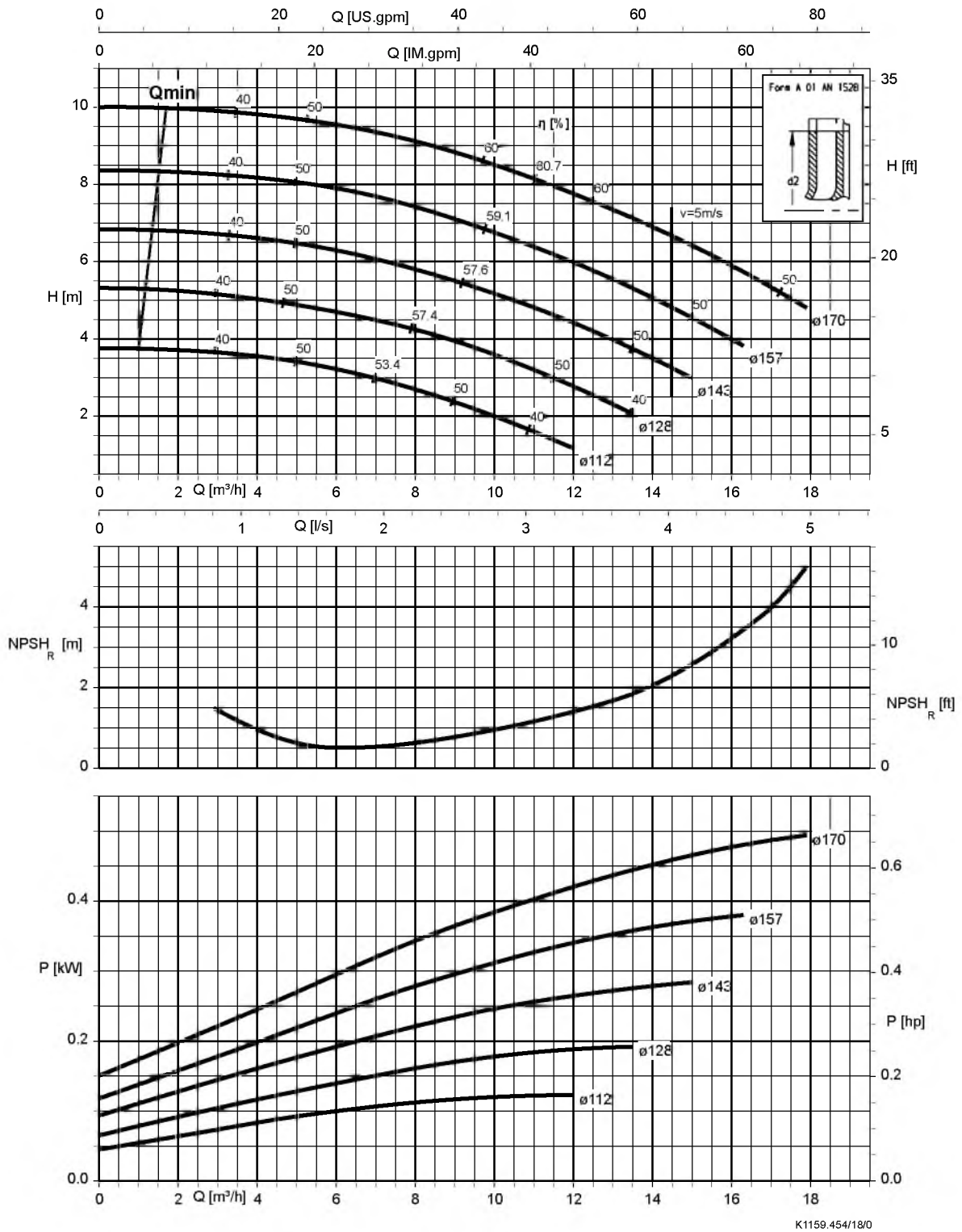


Etaline 125-125-200, n = 2900 об/мин

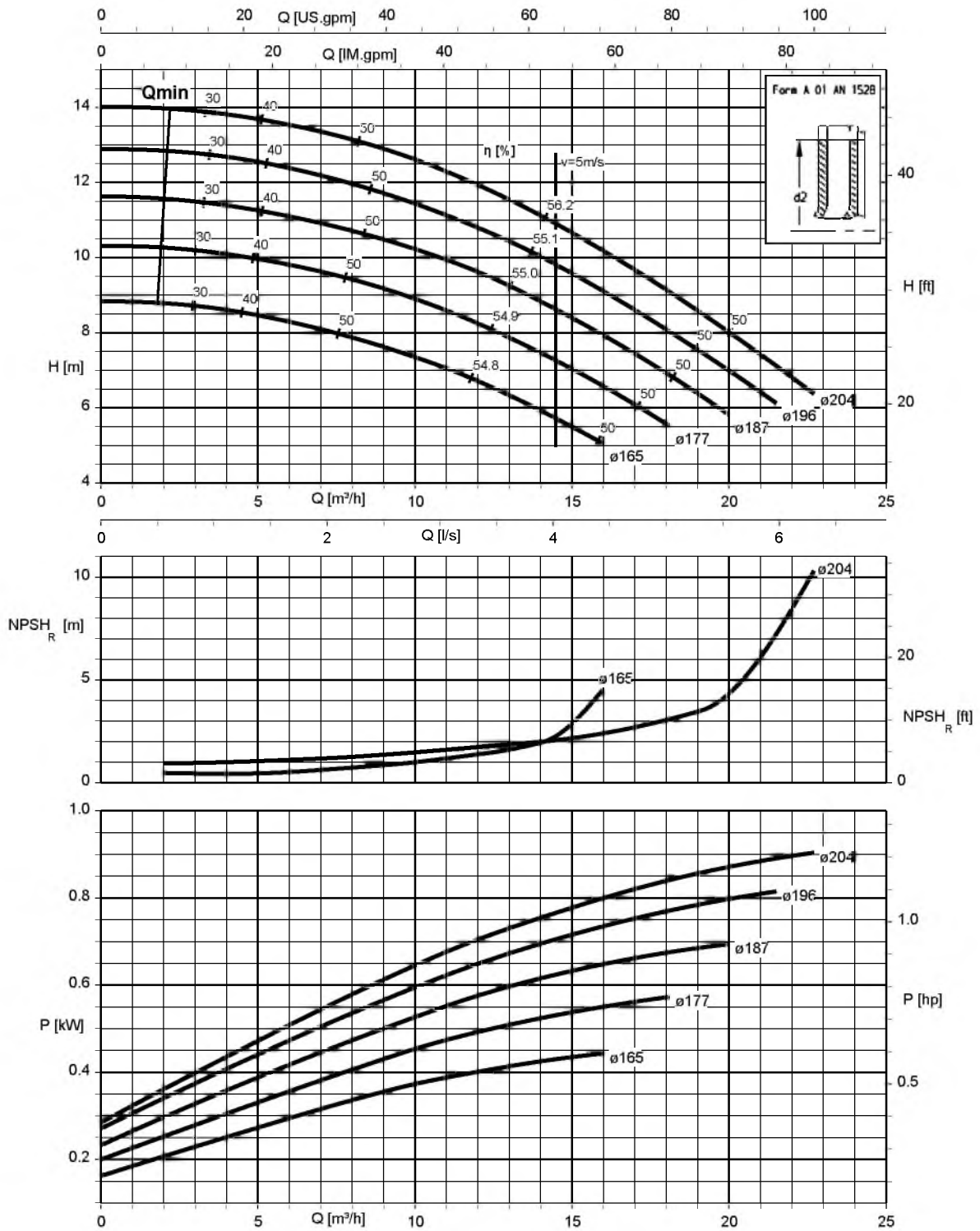


Etaline, $n = 1450$ об/мин

Etaline 032-032-160, $n = 1450$ об/мин

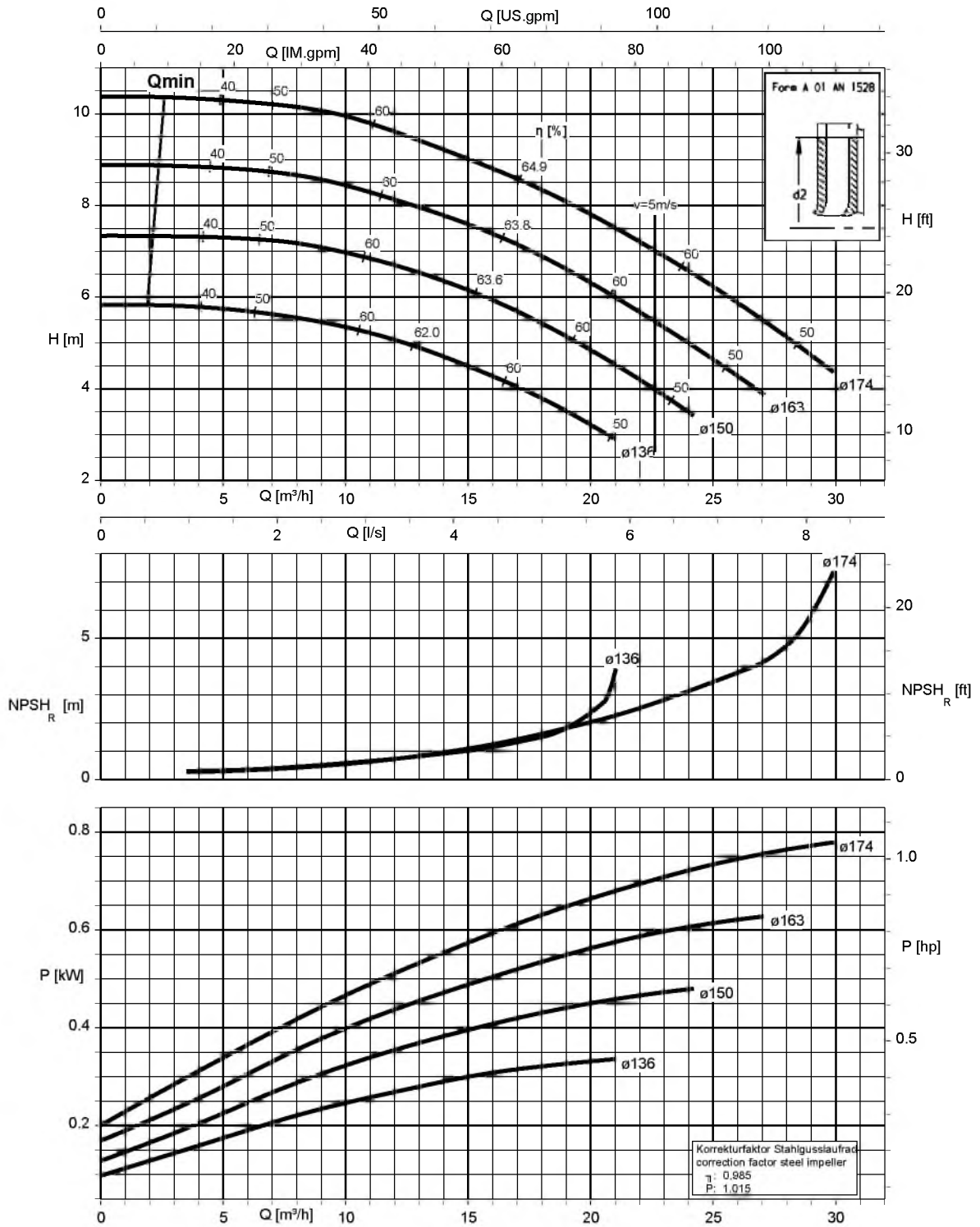


Etaline 032-032-200, $n = 1450$ об/мин



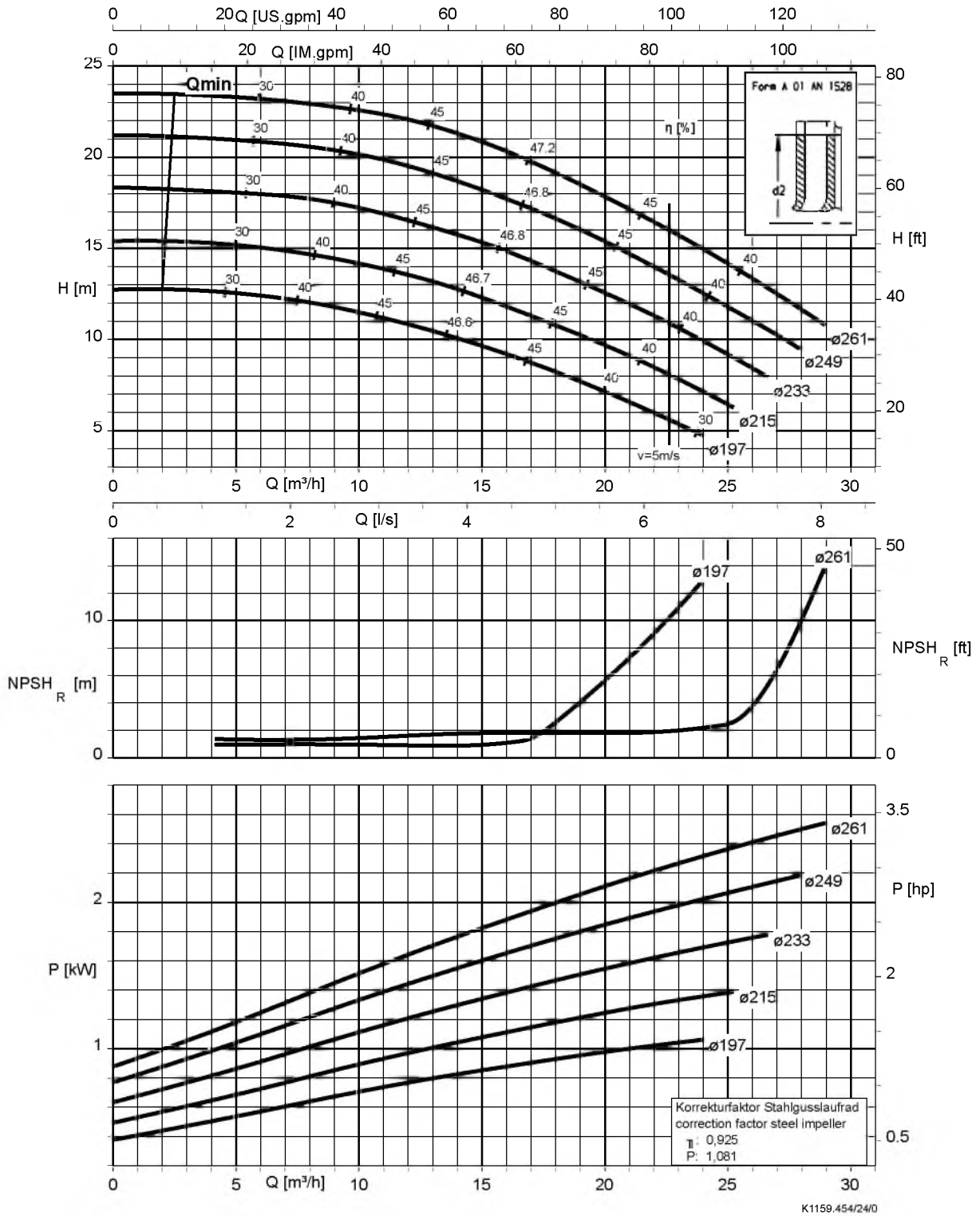
K1159.454/19/0

Etaline 040-040-160, n = 1450 об/мин

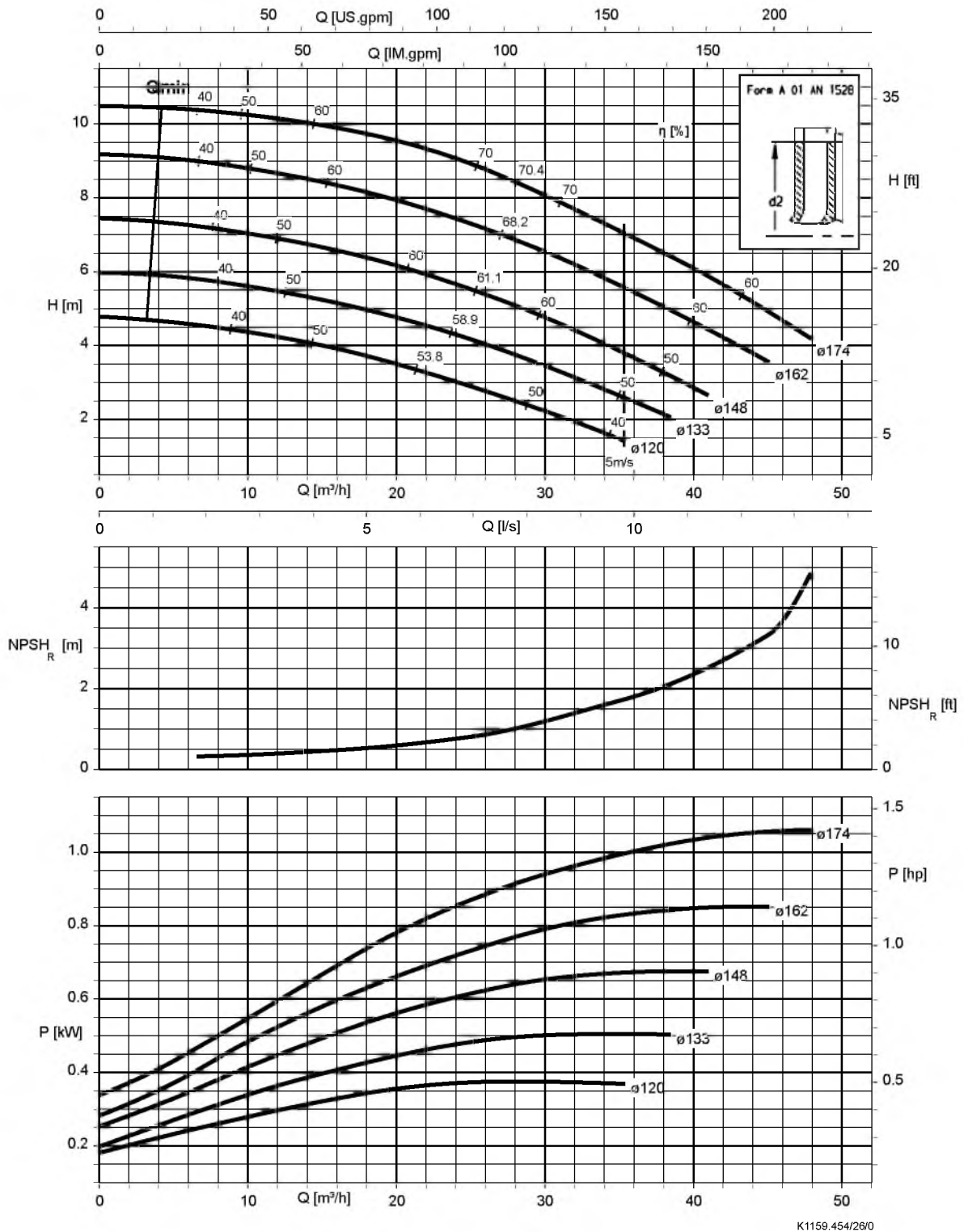


K1159.454/22/0

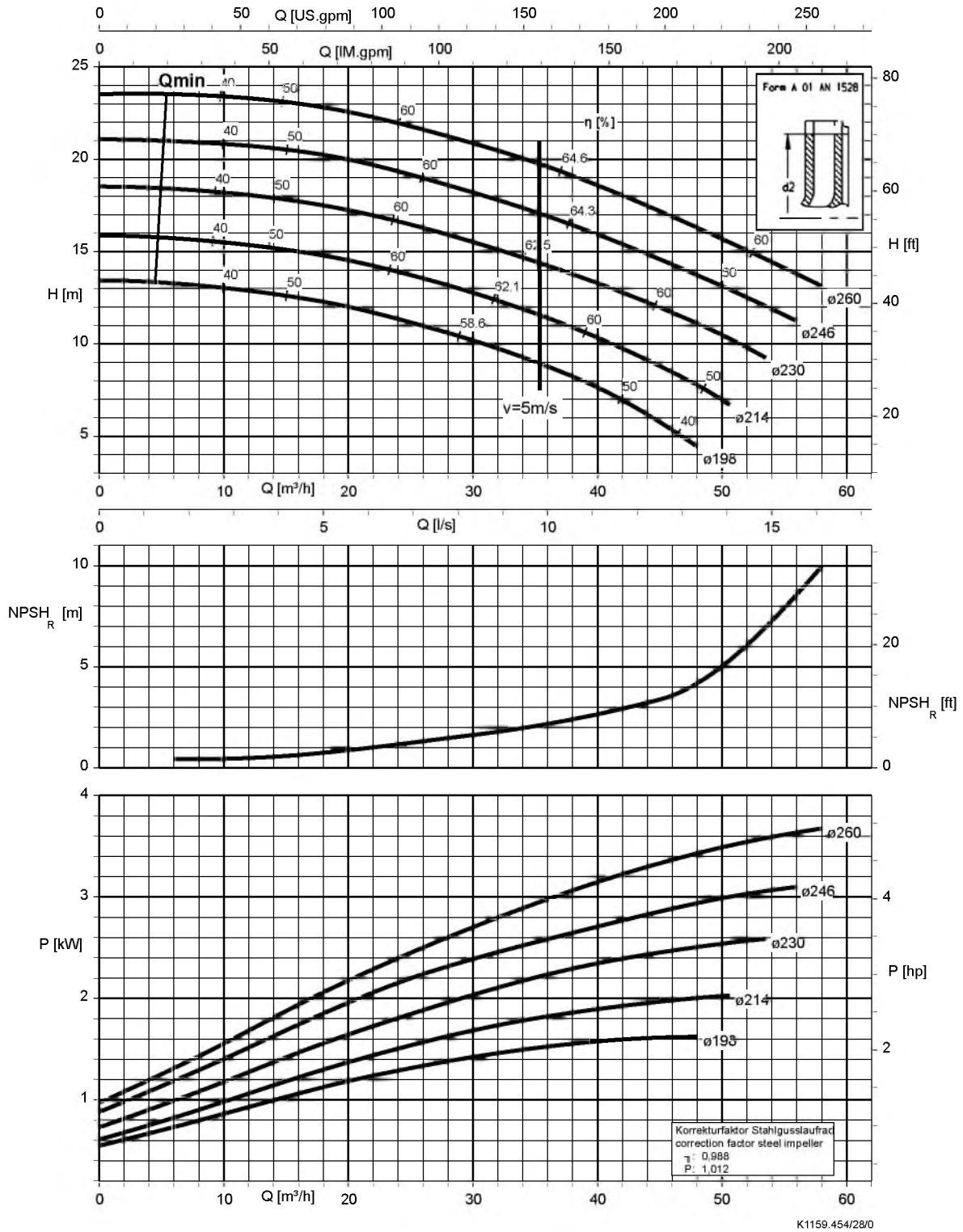
Etaline 040-040-250, n = 1450 об/мин



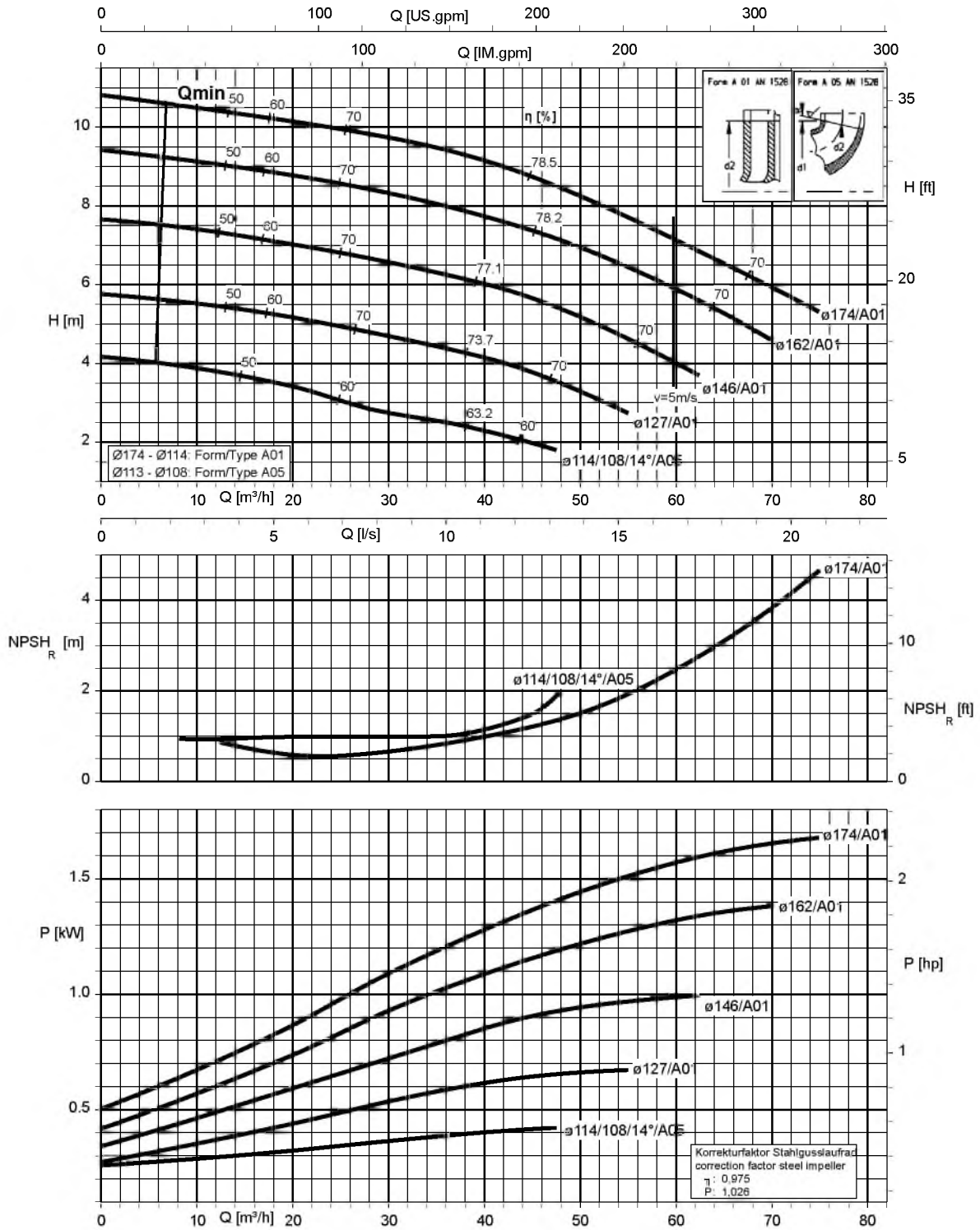
Etaline 050-050-160, n = 1450 об/мин



Etaline 050-050-250, n = 1450 об/мин

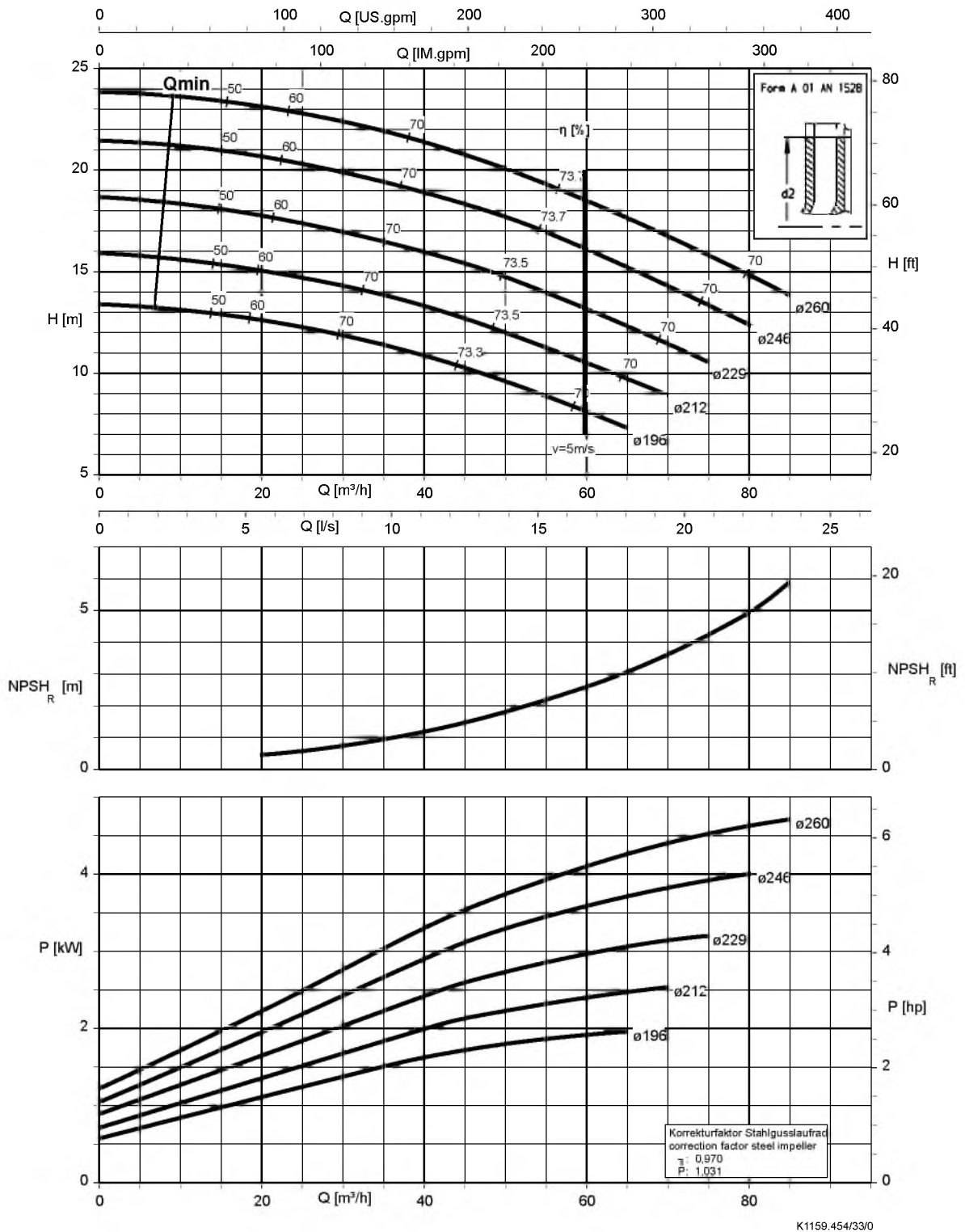


Etaline 065-065-160, n = 1450 об/мин

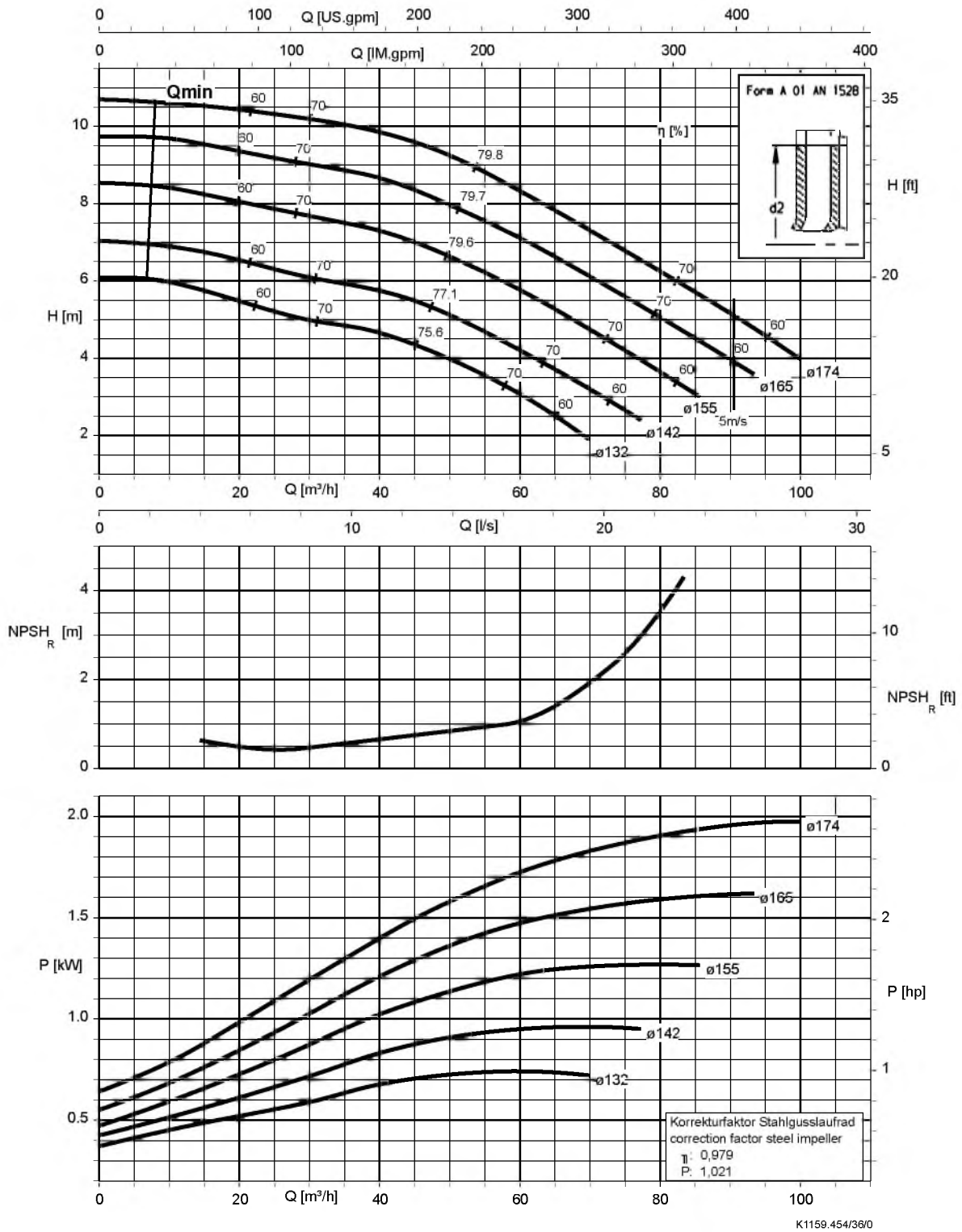


K1159.454/31/0

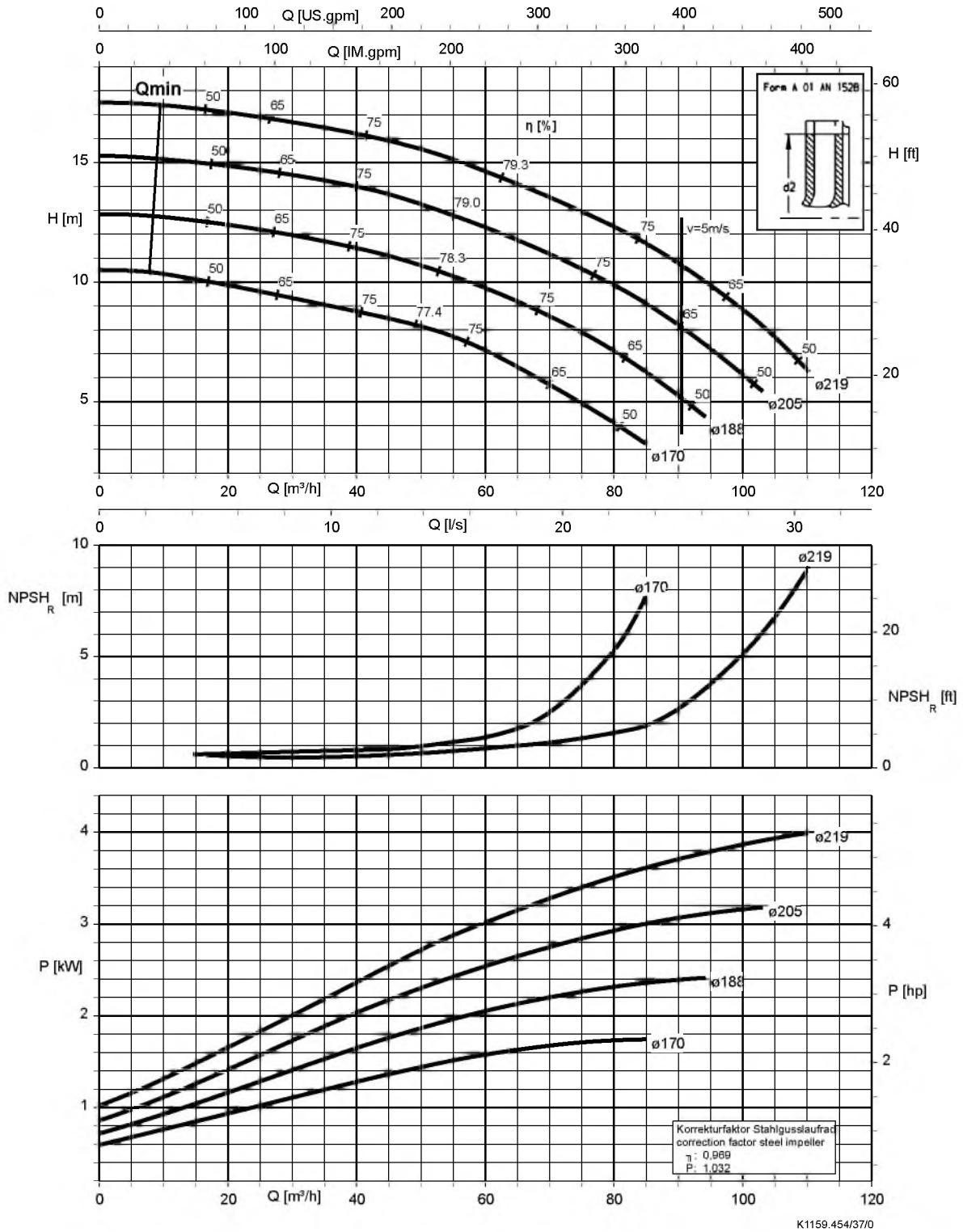
Etaline 065-065-250, n = 1450 об/мин



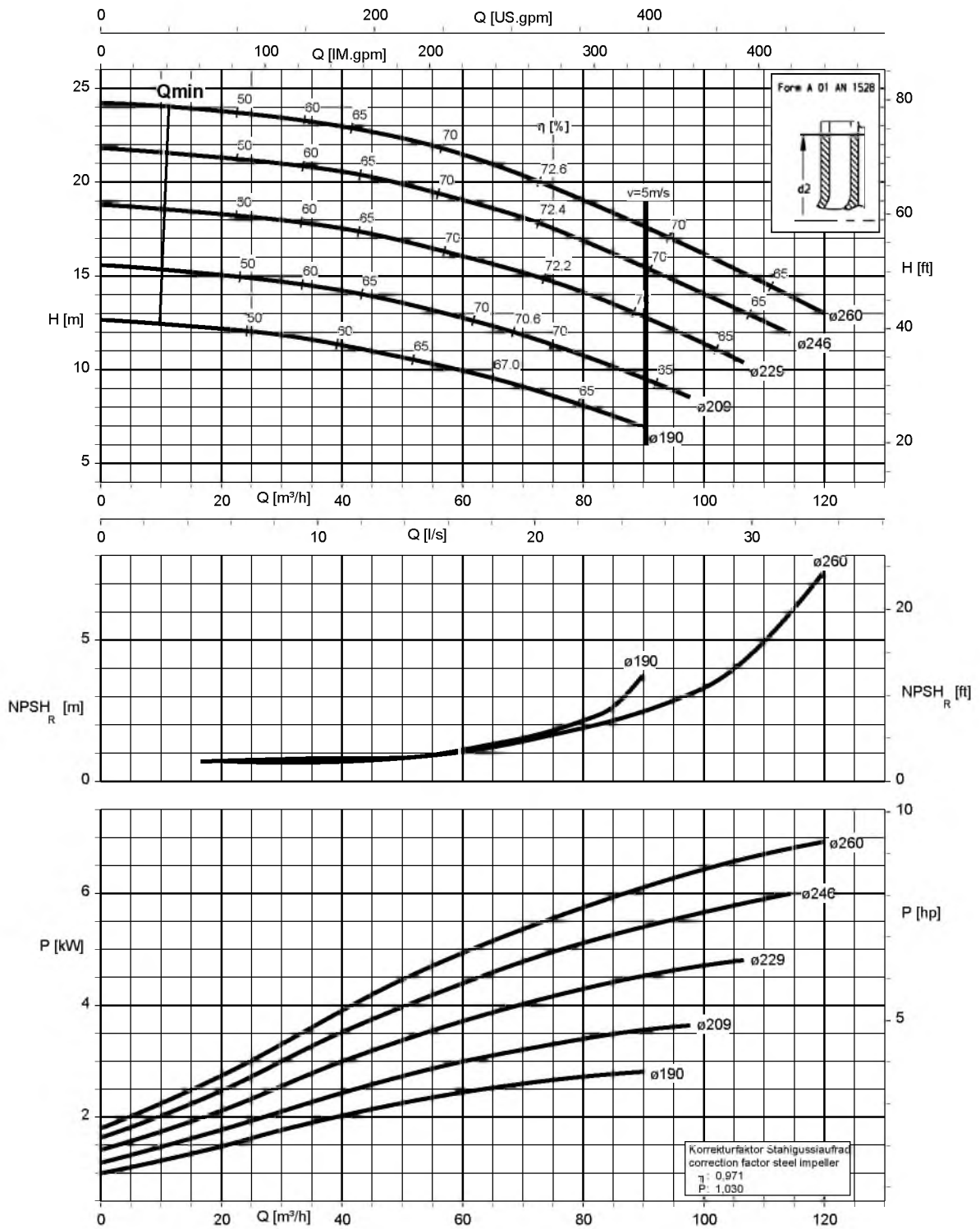
Etaline 080-080-160, n = 1450 об/мин



Etaline 080-080-200, $n = 1450$ об/мин

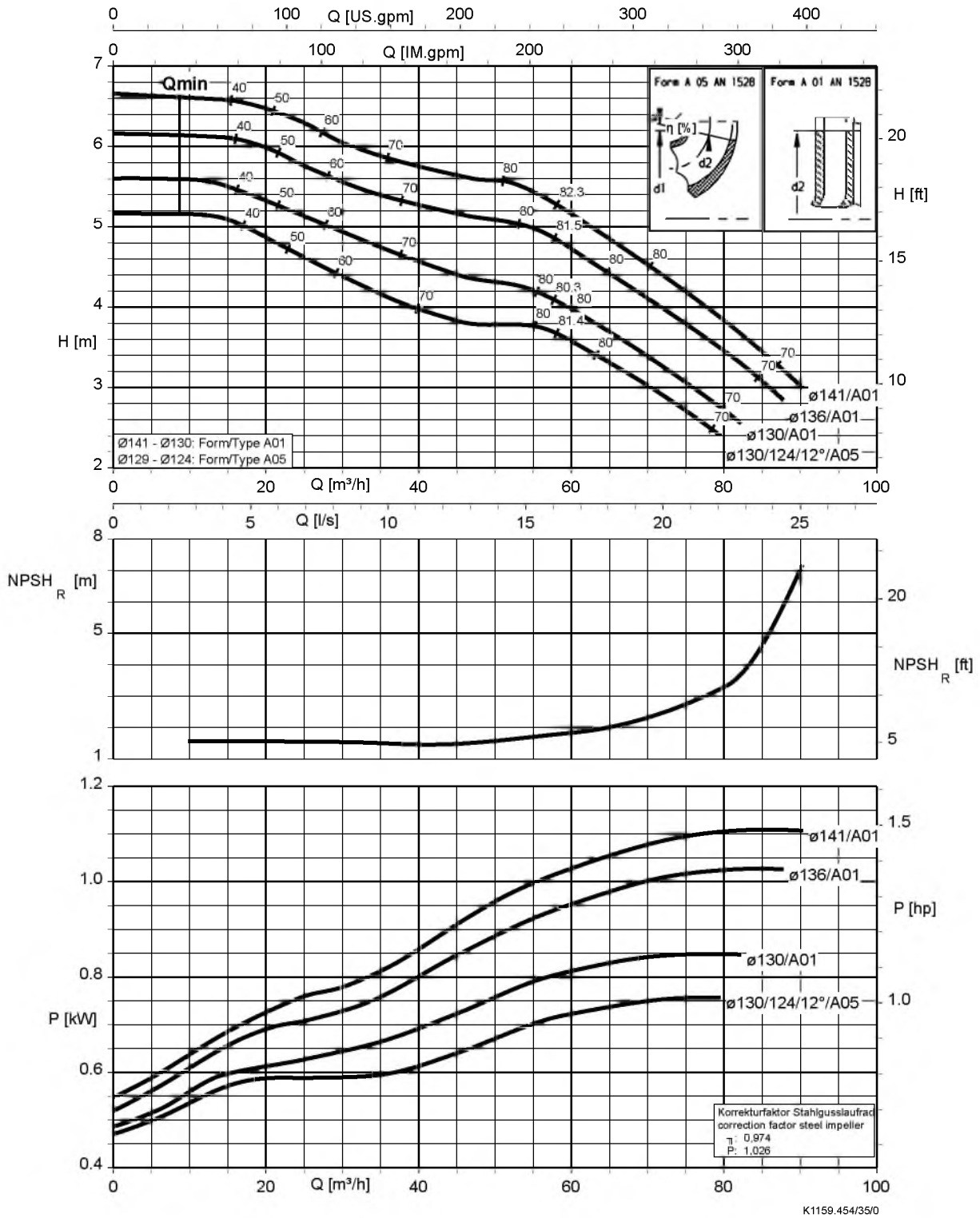


Etaline 080-080-250, n = 1450 об/мин

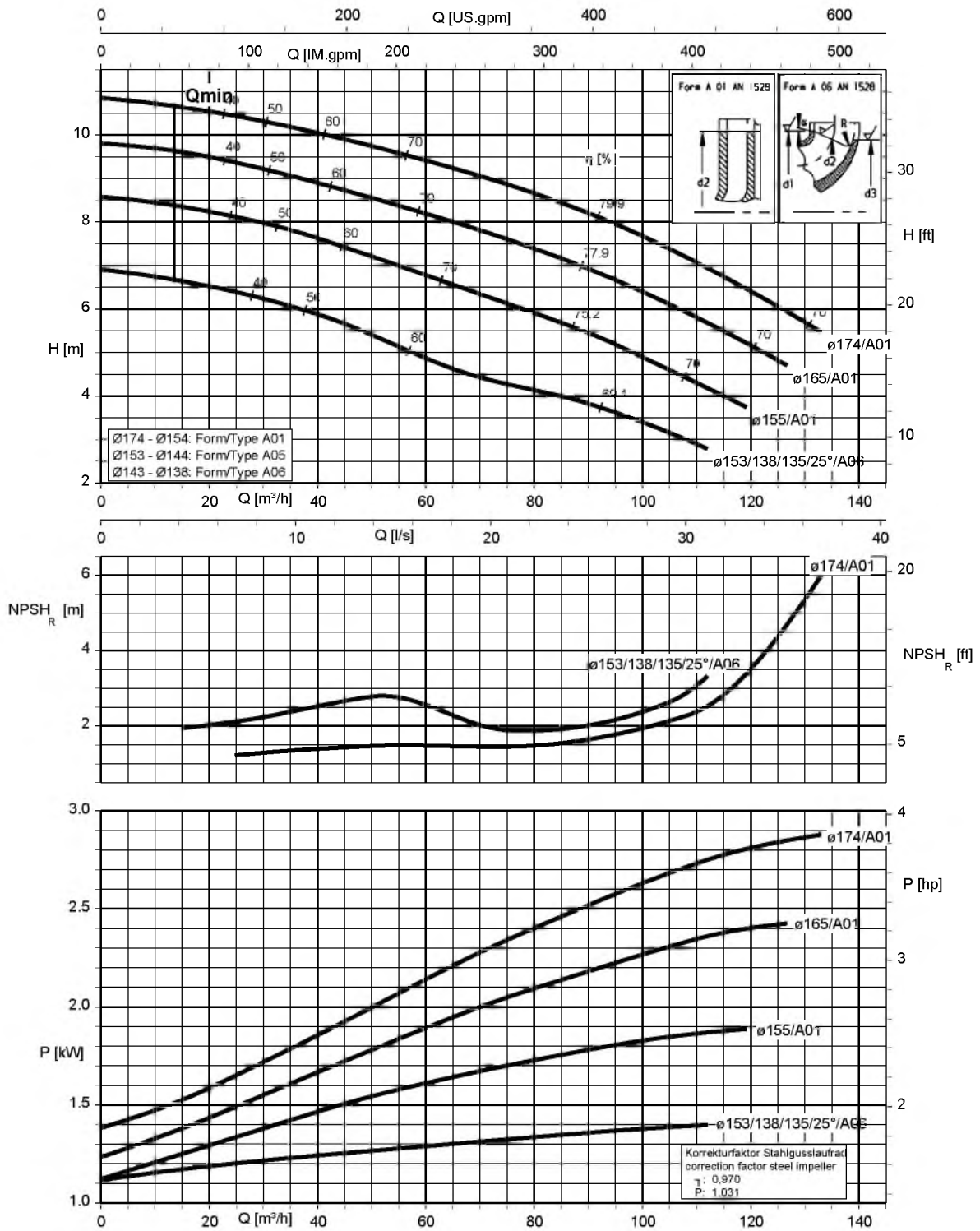


K1159.454/38/0

Etaline 100-100-125, n = 1450 об/мин

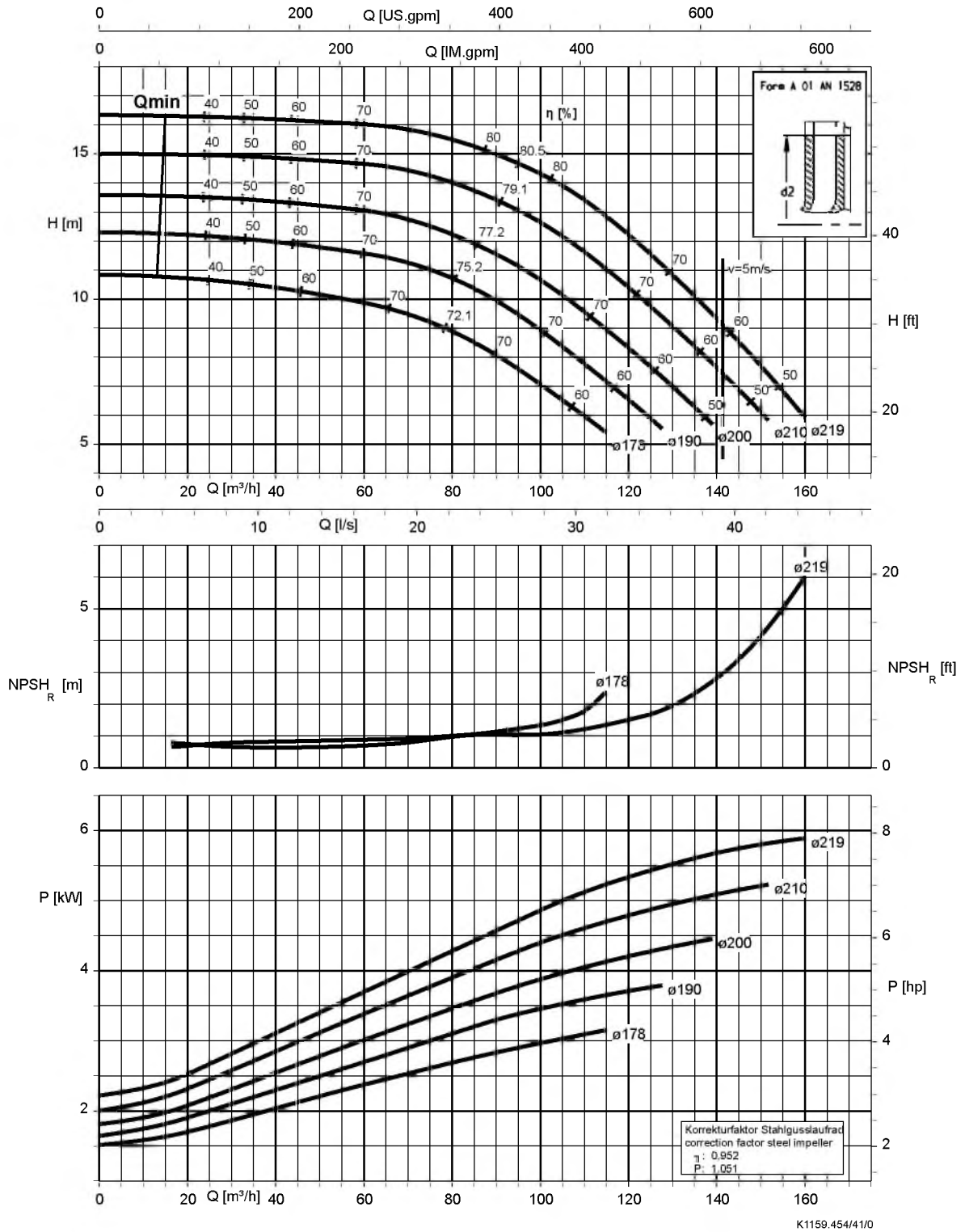


Etaline 100-100-160, n = 1450 об/мин

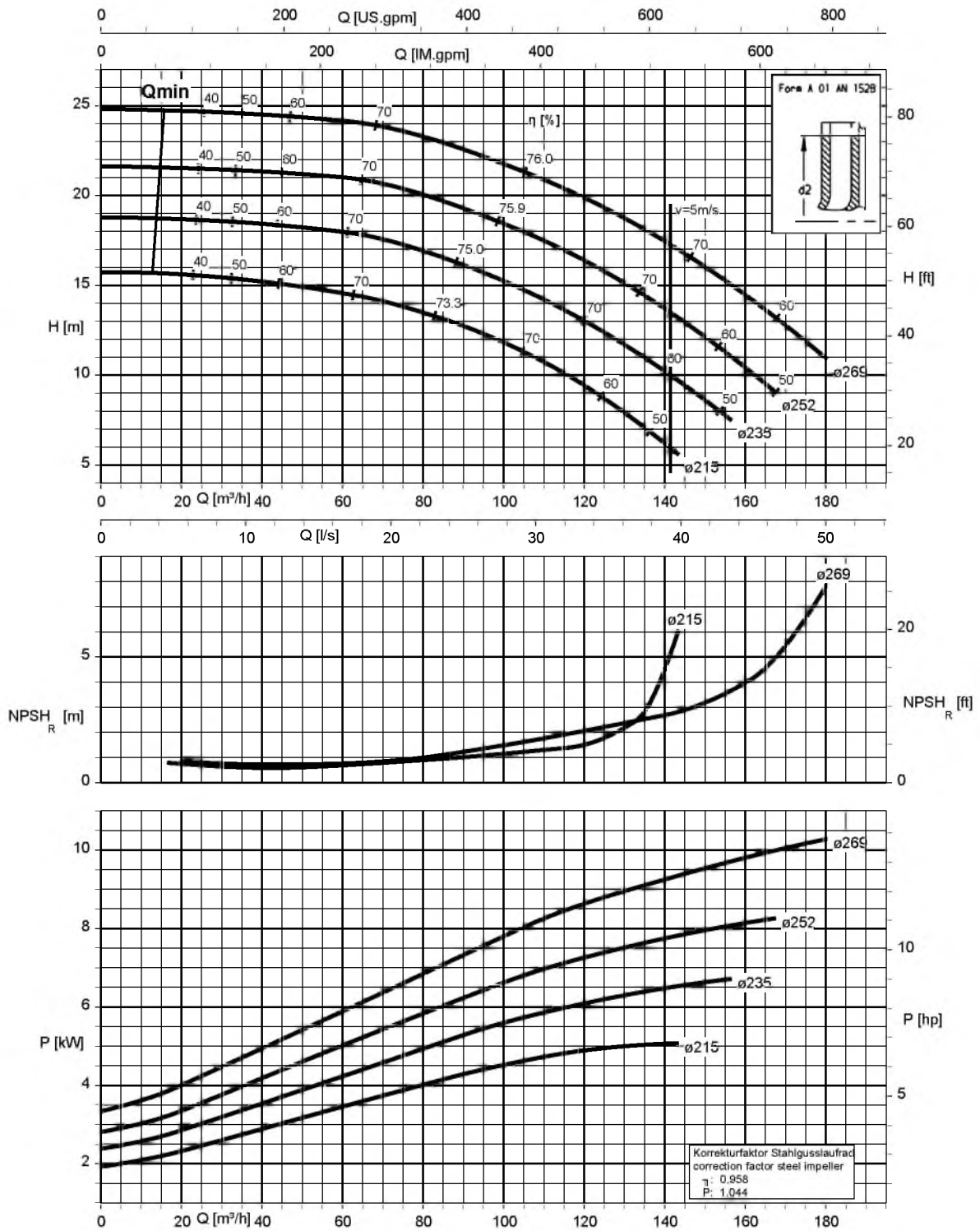


K1159.454/40/0

Etaline 100-100-200, n = 1450 об/мин

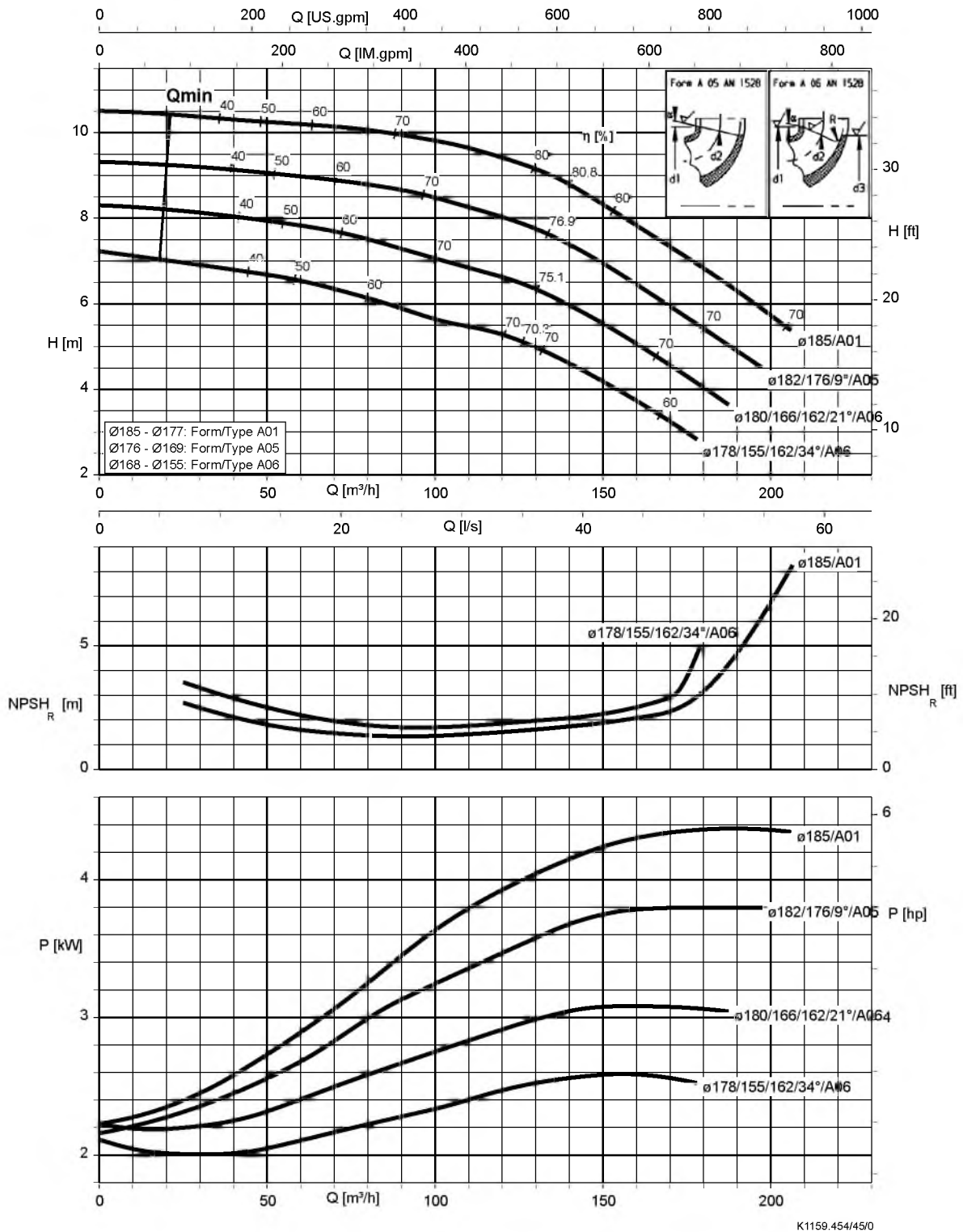


Etaline 100-100-250, n = 1450 об/мин

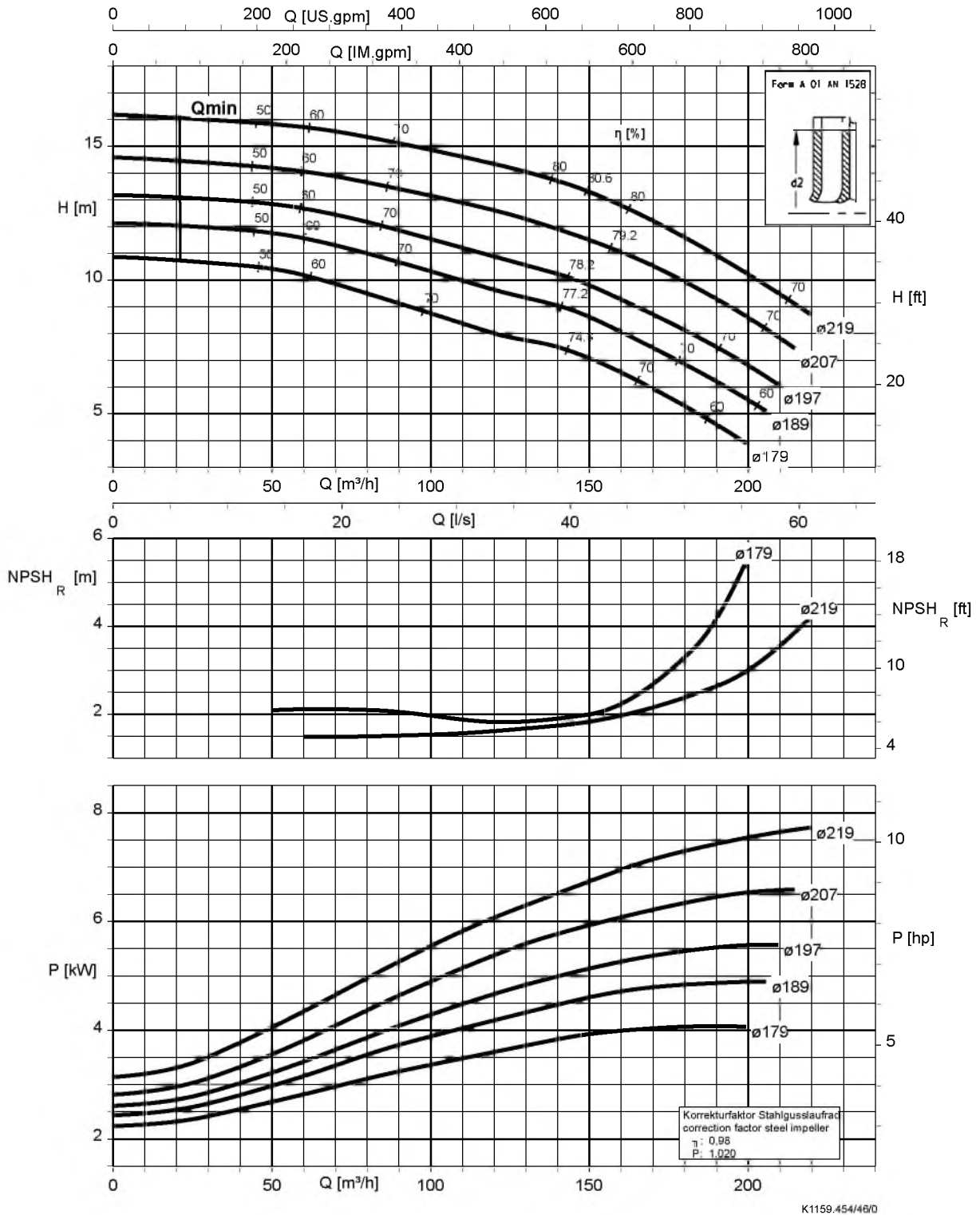


K1159.454/420

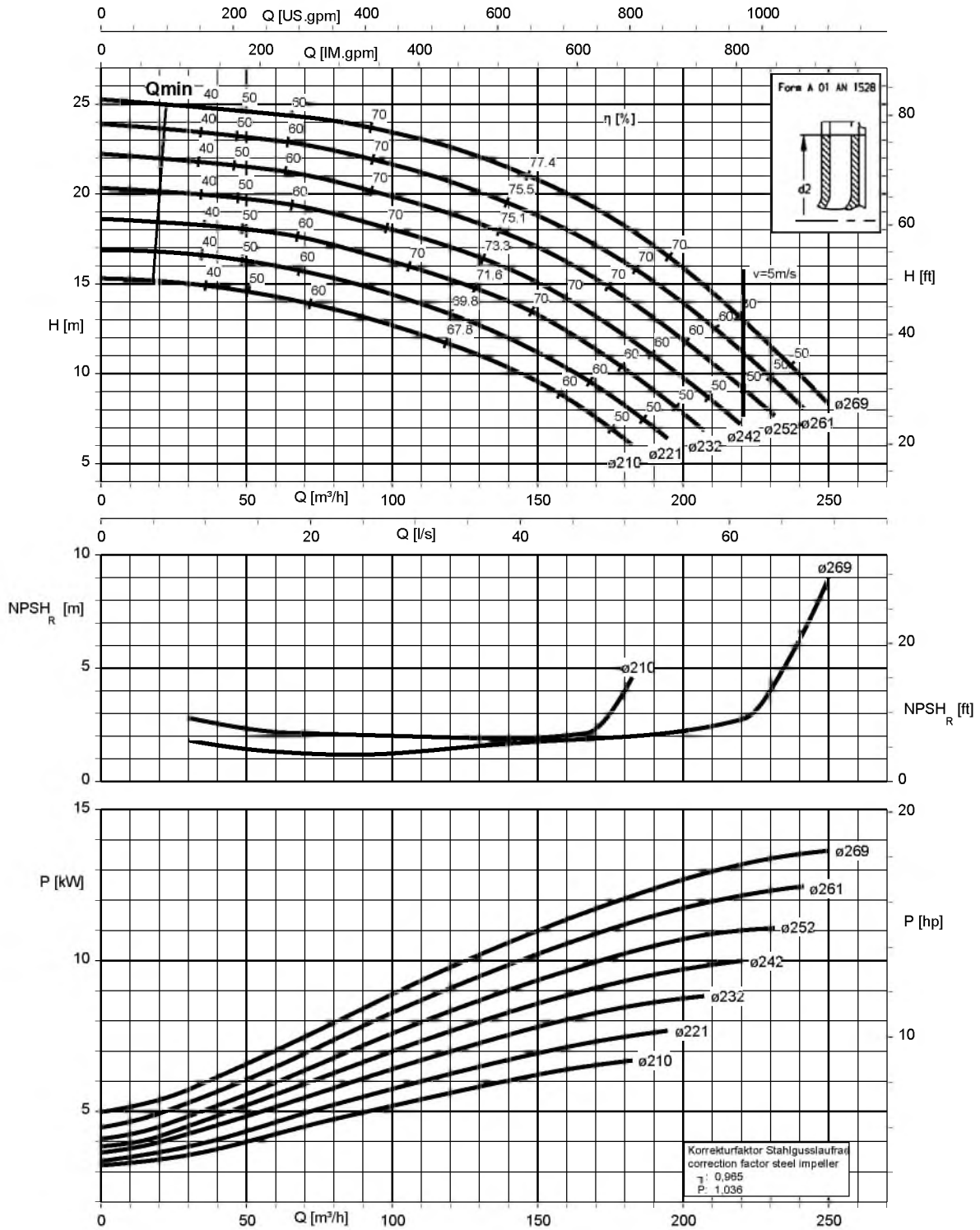
Etaline 125-125-160, n = 1450 об/мин



Etaline 125-125-200, n = 1450 об/мин

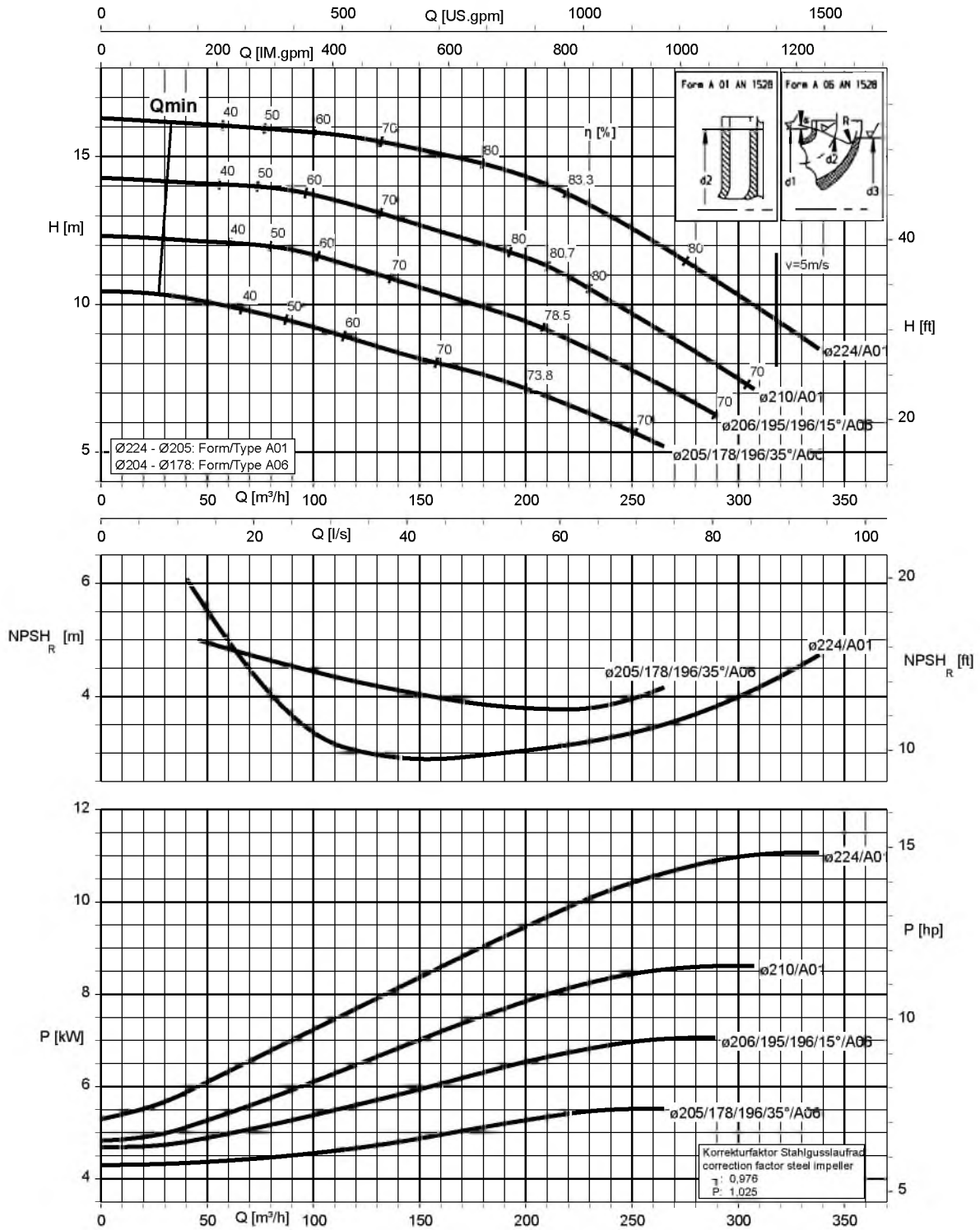


Etaline 125-125-250, n = 1450 об/мин



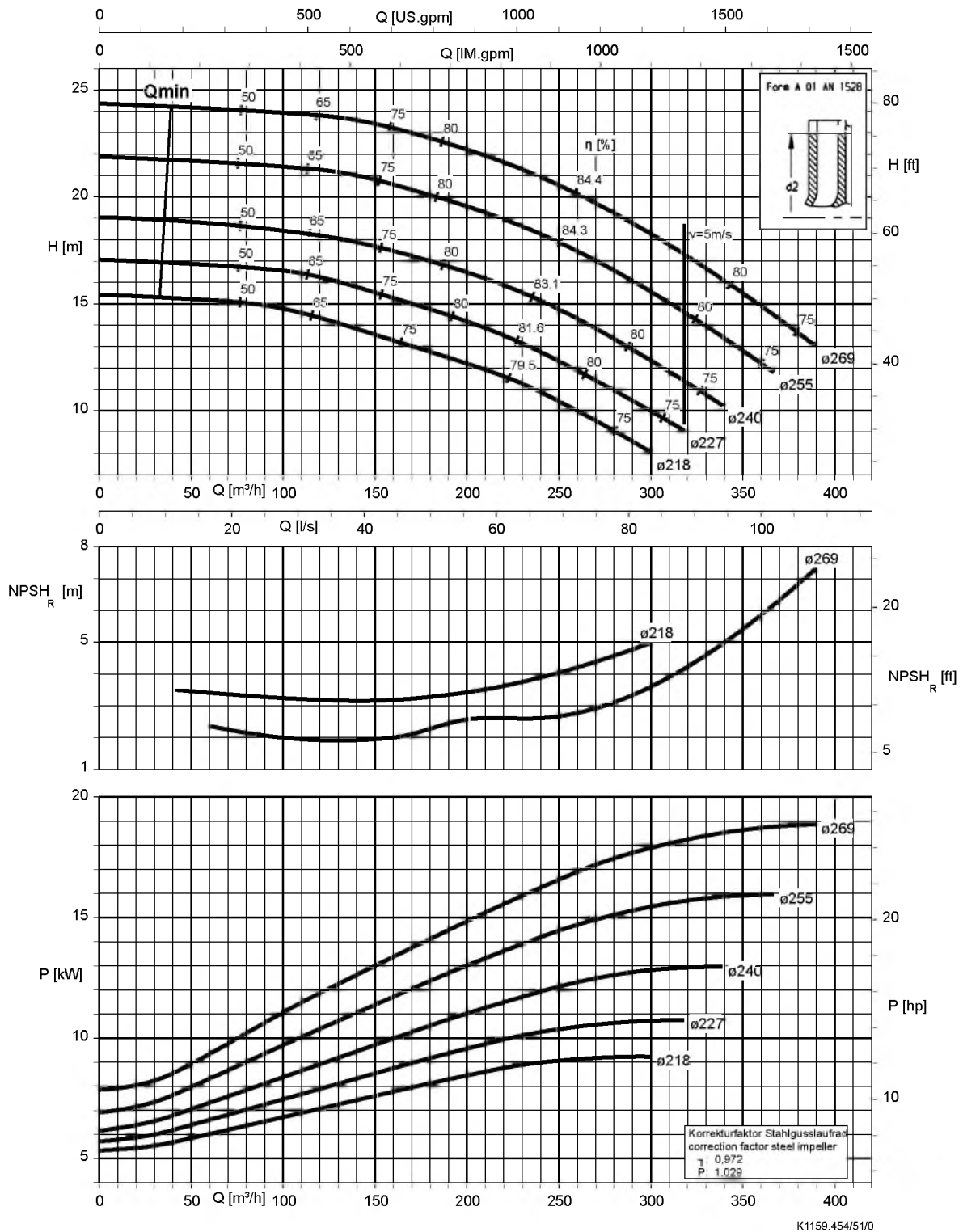
K1159.454/47/0

Etaline 150-150-200, n = 1450 об/мин

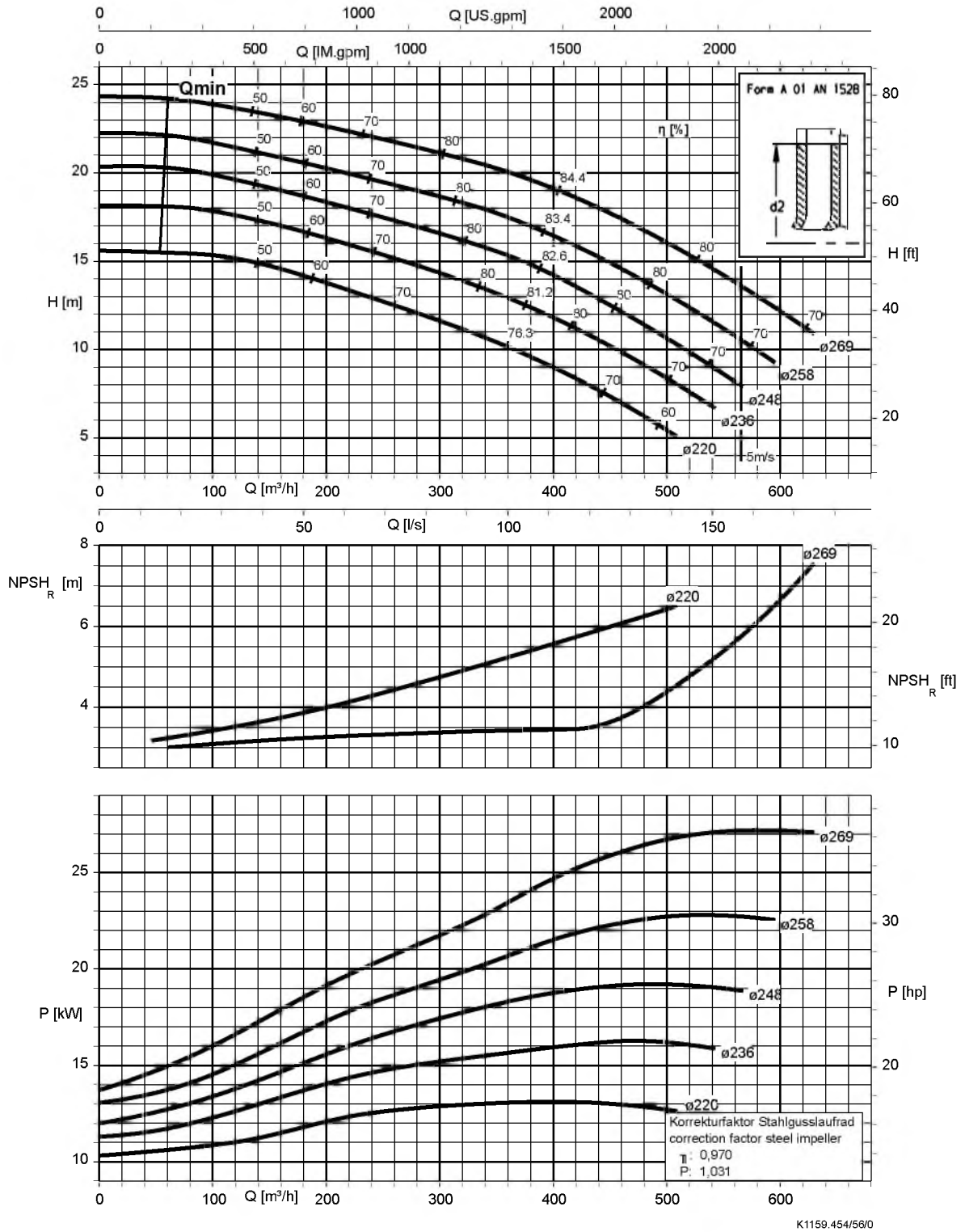


K1159.454/50/0

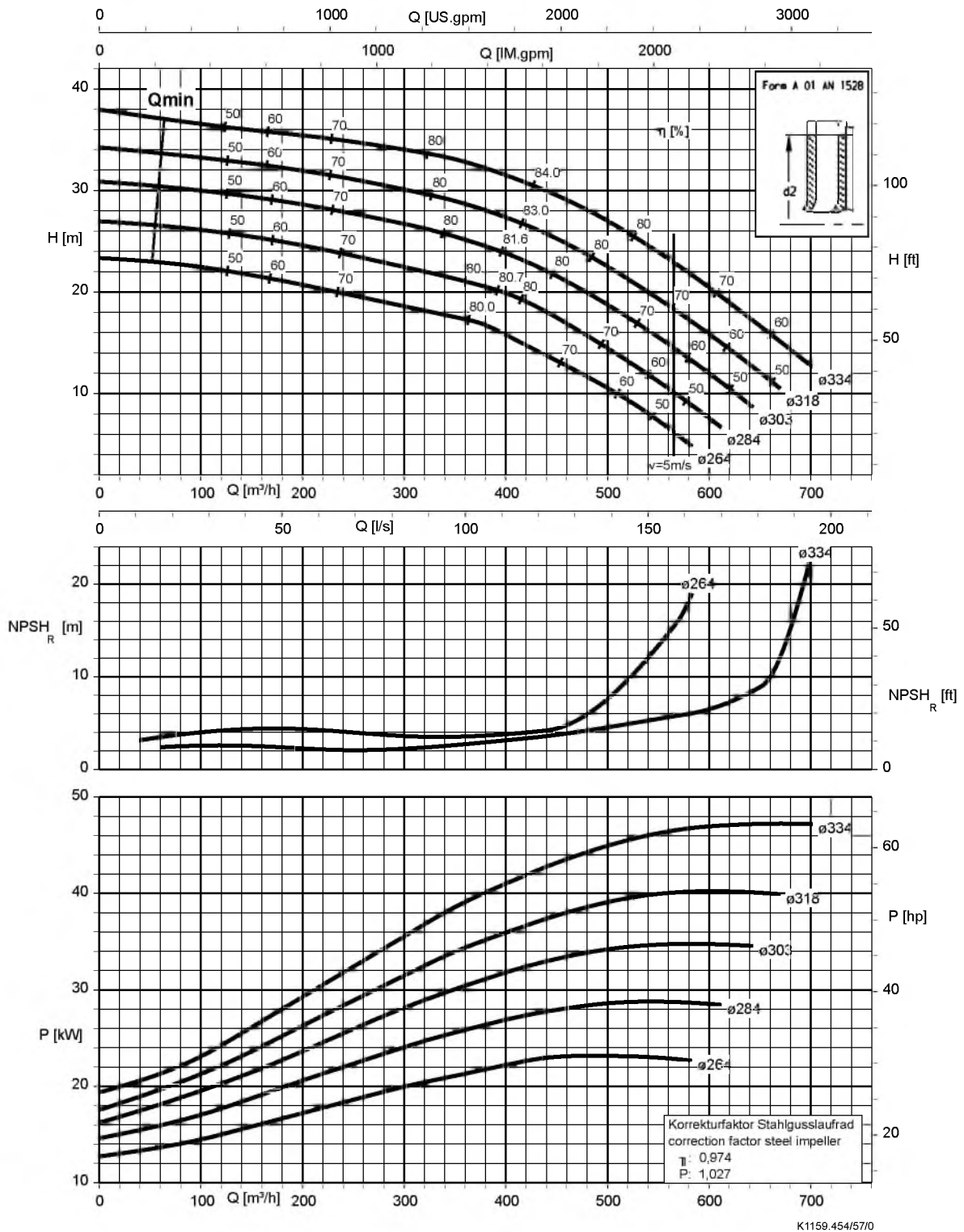
Etaline 150-150-250, n = 1450 об/мин



Etaline 200-200-250, n = 1450 об/мин

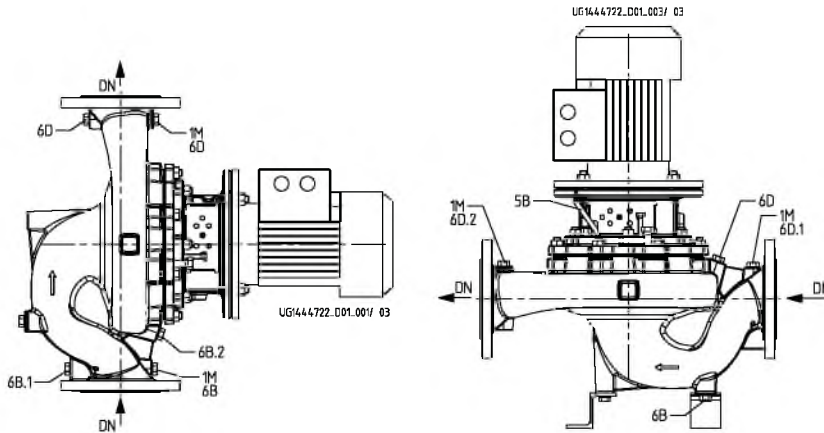


Etaline 200-200-315, n = 1450 об/мин



Габаритные размеры и присоединения

Присоединения



Присоединения

Исполнение присоединений

Присоединение	Исполнение	Конструкция	Поз.
1M	Присоединение для измерения давления	просверлено и заглушено или датчик давления для PumpMeter (если подобран)	Фланец всасывающего и напорного патрубков
5B	Возможность удаления воздуха из камеры торцовых уплотнений	заглушено пробкой выпуска воздуха	Крышка корпуса
6B, 6B.1, 6B.2	Слив перекачиваемой среды и опорожнение	Просверлено и заглушено	Спиральный корпус
6D, 6D.1, 6D.2	Заполнение перекачиваемой средой и удаление воздуха	Просверлено и заглушено	Спиральный корпус

Присоединение¹¹⁾[мм]

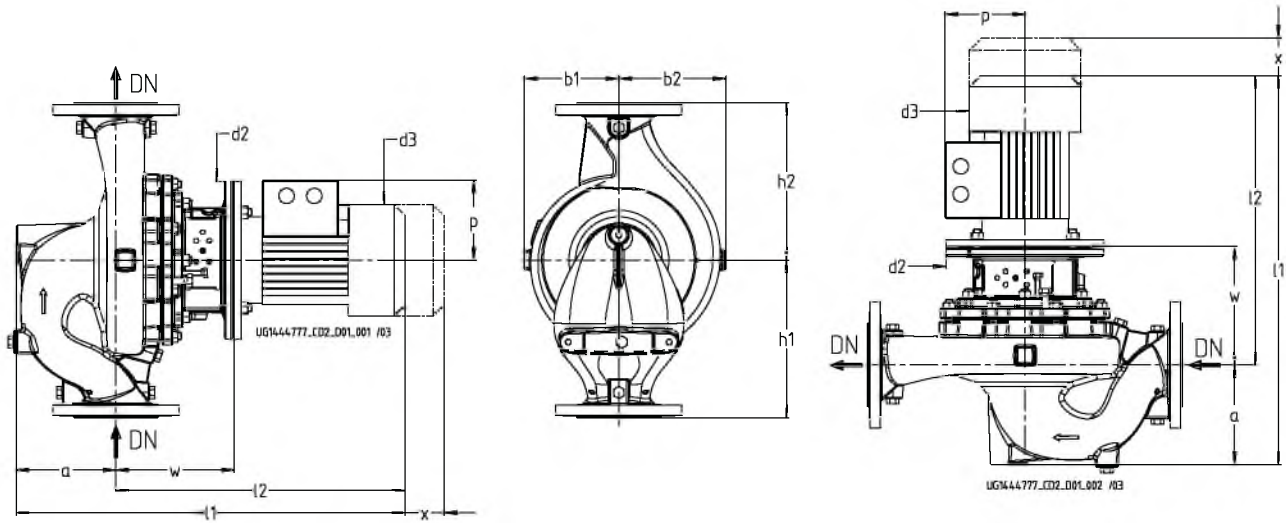
Типоразмер	1M, 5B, 6B/1/2, 6D/1/2
032-032-160	Rc 1/4
032-032-200	Rc 1/4
040-040-160	Rc 1/4
040-040-250	Rc 1/4
050-050-160	Rc 1/4
050-050-250	Rc 1/4
065-065-160	Rc 1/4
065-065-250	Rc 1/4
080-080-160	Rc 3/8
080-080-200	Rc 3/8
080-080-250	Rc 3/8
100-100-125	Rc 3/8
100-100-160	Rc 3/8
100-100-200	Rc 3/8
100-100-250	Rc 3/8
125-125-160	Rc 1/2
125-125-200	Rc 1/2
125-125-250	Rc 1/2
150-150-200	Rc 1/2
150-150-250	Rc 1/2

Типоразмер	1M, 5B, 6B/1/2, 6D/1/2
200-200-250	Rc 1/2
200-200-315	Rc 1/2

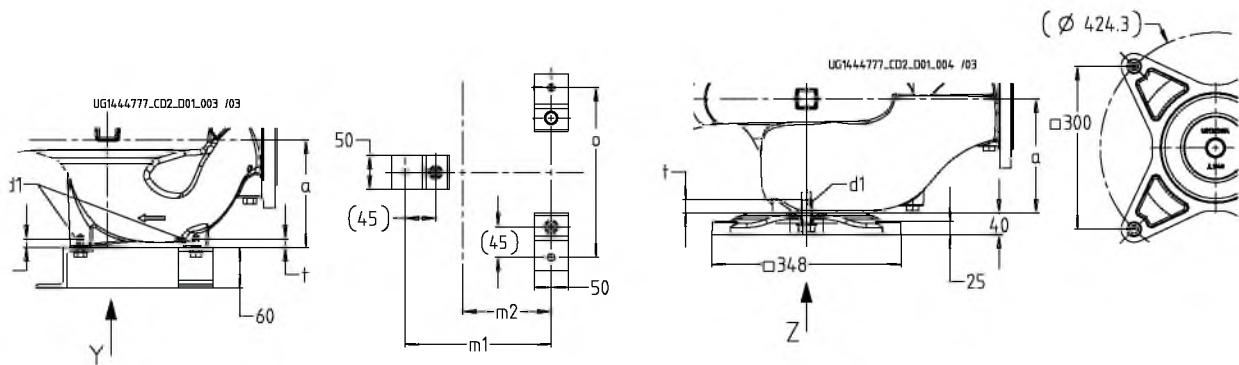
11) Rc=ISO 7/1

Размеры

Etaline, n = 2900 об/мин



Габаритные размеры насосного агрегата



Габаритные размеры крепления к фундаменту

Размеры

Типоразмер	Двигатель [kW]	DN ₁ (12)	a	~b ₁ (13)	~b ₂ (13)	d ₁	d ₂	d ₃	p	h ₁	h ₂	~l ₁ (13)	~l ₂ (13)	t	~x (13)	w	m ₁	m ₂	o
032-032-160	1,1	32	87	119	131	M10	200	162	120	180	160	512	425	12,5	100	156	175	100	190
032-032-160	1,5	32	87	119	131	M10	200	190	128	180	160	525	438	12,5	100	156	175	100	190
032-032-160	2,2	32	87	119	131	M10	200	190	128	180	160	551	464	12,5	100	156	175	100	190
032-032-160	3,0	32	87	119	131	M10	250	213	135	180	160	604	517	12,5	100	170	175	100	190
032-032-160	4,0	32	87	119	131	M10	250	234	148	180	160	628	541	12,5	100	170	175	100	190
032-032-160	5,5	32	87	119	131	M10	300	266	167	180	160	693	606	12,5	100	193	175	100	190
032-032-160	7,5	32	87	119	131	M10	300	266	167	180	160	693	606	12,5	100	193	175	100	190
032-032-200	3,0	32	100	134	146	M10	250	213	135	250	190	617	517	12,5	100	170	175	100	190
032-032-200	4,0	32	100	134	146	M10	250	234	148	250	190	641	541	12,5	100	170	175	100	190
032-032-200	5,5	32	100	134	146	M10	300	266	167	250	190	706	606	12,5	100	193	175	100	190
032-032-200	7,5	32	100	134	146	M10	300	266	167	250	190	706	606	12,5	100	193	175	100	190
032-032-200	11,0	32	100	134	146	M10	350	325	197	250	190	872	772	12,5	100	226	175	100	190
032-032-200	15,0	32	100	134	146	M10	350	325	197	250	190	872	772	12,5	100	226	175	100	190

12) DN = EN 1092-2, PN 16

13) Точные габаритные размеры, связанные с двигателем, указаны на монтажном чертеже.

Типоразмер	Двигатель [kW]	DN ₁₂	a	~b ₁ 13)	~b ₂ 13)	d ₁	d ₂	d ₃	p	h ₁	h ₂	~d ₁ 13)	~d ₂ 13)	t	~x 13)	w	m ₁	m ₂	o
040-040-160	2,2	40	114	118	132	M10	200	190	128	180	160	578	464	12,5	100	156	165	90	190
040-040-160	3,0	40	114	118	132	M10	250	213	135	180	160	631	517	12,5	100	170	165	90	190
040-040-160	4,0	40	114	118	132	M10	250	234	148	180	160	655	541	12,5	100	170	165	90	190
040-040-160	5,5	40	114	118	132	M10	300	266	167	180	160	720	606	12,5	100	193	165	90	190
040-040-160	7,5	40	114	118	132	M10	300	266	167	180	160	720	606	12,5	100	193	165	90	190
040-040-160	11,0	40	114	118	132	M10	350	325	197	180	160	886	772	12,5	100	226	165	90	190
040-040-250	5,5	40	104	163	173	M10	300	266	167	220	220	714	610	12,5	100	197	175	100	190
040-040-250	7,5	40	104	163	173	M10	300	266	167	220	220	714	610	12,5	100	197	175	100	190
040-040-250	11,0	40	104	163	173	M10	350	325	197	220	220	880	776	12,5	100	230	175	100	190
040-040-250	15,0	40	104	163	173	M10	350	325	197	220	220	880	776	12,5	100	230	175	100	190
040-040-250	18,5	40	104	163	173	M10	350	325	197	220	220	886	782	12,5	100	230	175	100	190
040-040-250	22,0	40	104	163	173	M10	350	370	262	220	220	944	840	12,5	100	230	175	100	190
040-040-250	30,0	40	104	163	173	M10	400	422	305	220	220	1003	899	12,5	100	230	175	100	190
040-040-250	37,0	40	104	163	173	M10	400	422	305	220	220	1003	899	12,5	100	230	175	100	190
050-050-160	2,2	50	134	116	135	M10	200	190	128	250	190	598	464	12,5	100	156	175	100	190
050-050-160	3,0	50	134	116	135	M10	250	213	135	250	190	651	517	12,5	100	170	175	100	190
050-050-160	4,0	50	134	116	135	M10	250	234	148	250	190	675	541	12,5	100	170	175	100	190
050-050-160	5,5	50	134	116	135	M10	300	266	167	250	190	740	606	12,5	100	193	175	100	190
050-050-160	7,5	50	134	116	135	M10	300	266	167	250	190	740	606	12,5	100	193	175	100	190
050-050-160	11,0	50	134	116	135	M10	350	325	197	250	190	906	772	12,5	100	226	175	100	190
050-050-160	15,0	50	134	116	135	M10	350	325	197	250	190	906	772	12,5	100	226	175	100	190
050-050-250	7,5	50	129	167	182	M10	300	266	167	220	220	745	616	12,5	100	203	175	100	190
050-050-250	11,0	50	129	167	182	M10	350	325	197	220	220	911	782	12,5	100	236	175	100	190
050-050-250	15,0	50	129	167	182	M10	350	325	197	220	220	911	782	12,5	100	236	175	100	190
050-050-250	18,5	50	129	167	182	M10	350	325	197	220	220	917	788	12,5	100	236	175	100	190
050-050-250	22,0	50	129	167	182	M10	350	370	262	220	220	975	846	12,5	100	236	175	100	190
050-050-250	30,0	50	129	167	182	M10	400	422	305	220	220	1034	905	12,5	100	236	175	100	190
050-050-250	37,0	50	129	167	182	M10	400	422	305	220	220	1034	905	12,5	100	236	175	100	190
065-065-160	3,0	65	150	114	135	M10	250	213	135	270	170	667	517	12,5	100	170	175	110	210
065-065-160	4,0	65	150	114	135	M10	250	234	148	270	170	691	541	12,5	100	170	175	110	210
065-065-160	5,5	65	150	114	135	M10	300	266	167	270	170	756	606	12,5	100	193	175	110	210
065-065-160	7,5	65	150	114	135	M10	300	266	167	270	170	756	606	12,5	100	193	175	110	210
065-065-160	11,0	65	150	114	135	M10	350	325	197	270	170	922	772	12,5	100	226	175	110	210
065-065-160	15,0	65	150	114	135	M10	350	325	197	270	170	922	772	12,5	100	226	175	110	210
065-065-160	18,5	65	150	114	135	M10	350	325	197	270	170	928	778	12,5	100	226	175	110	210
065-065-160	22,0	65	150	114	135	M10	350	370	262	270	170	986	836	12,5	100	226	175	110	210
065-065-250	11,0	65	134	174	196	M10	350	325	197	225	250	931	797	12,5	100	251	175	100	220
065-065-250	15,0	65	134	174	196	M10	350	325	197	225	250	931	797	12,5	100	251	175	100	220
065-065-250	18,5	65	134	174	196	M10	350	325	197	225	250	937	803	12,5	100	251	175	100	220
065-065-250	22,0	65	134	174	196	M10	350	370	262	225	250	995	861	12,5	100	251	175	100	220
065-065-250	30,0	65	134	174	196	M10	400	422	305	225	250	1054	920	12,5	100	251	175	100	220
065-065-250	37,0	65	134	174	196	M10	400	422	305	225	250	1054	920	12,5	100	251	175	100	220
080-080-160	5,5	80	176	119	147	M10	300	266	167	260	180	782	606	12,5	100	193	175	100	230
080-080-160	7,5	80	176	119	147	M10	300	266	167	260	180	782	606	12,5	100	193	175	100	230
080-080-160	11,0	80	176	119	147	M10	350	325	197	260	180	948	772	12,5	100	226	175	100	230
080-080-160	15,0	80	176	119	147	M10	350	325	197	260	180	948	772	12,5	100	226	175	100	230
080-080-160	18,5	80	176	119	147	M10	350	325	197	260	180	954	778	12,5	100	226	175	100	230
080-080-160	22,0	80	176	119	147	M10	350	370	262	260	180	1012	836	12,5	100	226	175	100	230
080-080-160	30,0	80	176	119	147	M10	400	422	305	260	180	1071	895	12,5	100	226	175	100	230
080-080-200	11,0	80	158	150	170	M10	350	325	197	250	250	945	787	12,5	140	241	215	130	250
080-080-200	15,0	80	158	150	170	M10	350	325	197	250	250	945	787	12,5	140	241	215	130	250
080-080-200	18,5	80	158	150	170	M10	350	325	197	250	250	951	793	12,5	140	241	215	130	250
080-080-200	22,0	80	158	150	170	M10	350	370	262	250	250	1009	851	12,5	140	241	215	130	250
080-080-200	30,0	80	158	150	170	M10	400	422	305	250	250	1068	910	12,5	140	241	215	130	250
080-080-200	37,0	80	158	150	170	M10	400	422	305	250	250	1068	910	12,5	140	241	215	130	250

12) DN = EN 1092-2, PN 16

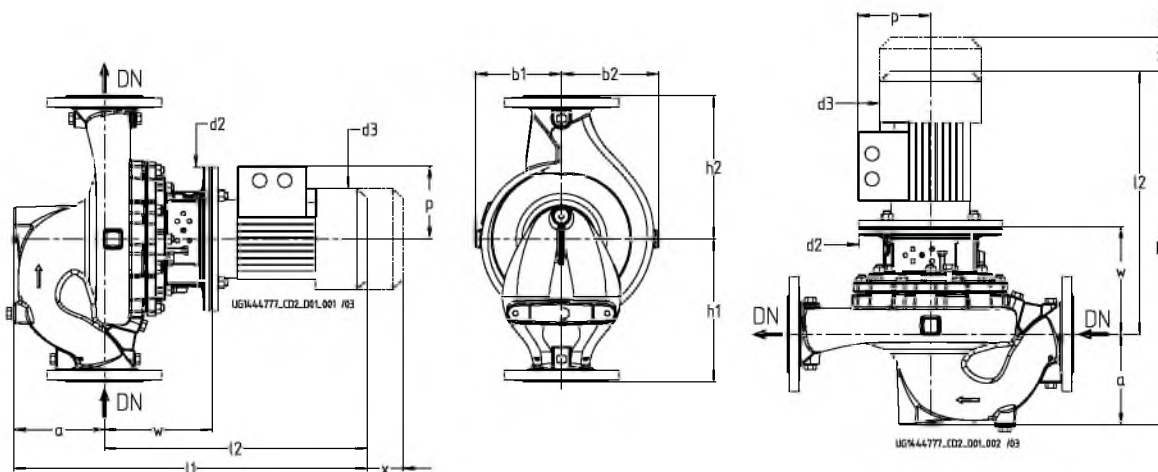
13) Точные габаритные размеры, связанные с двигателем, указаны на монтажном чертеже.

Типоразмер	Двигатель [kW]	DN ₁ 12)	a	~b ₁ 13)	~b ₂ 13)	d ₁	d ₂	d ₃	p	h ₁	h ₂	~d ₁ 13)	~d ₂ 13)	t	~x 13)	w	m ₁	m ₂	o
		[mm]																	
100-100-125	5,5	100	129	112	160	M10	300	266	167	230	220	744	615	12,5	100	202	195	100	230
100-100-125	7,5	100	129	112	160	M10	300	266	167	230	220	744	615	12,5	100	202	195	100	230
100-100-125	11,0	100	129	112	160	M10	350	325	197	230	220	910	781	12,5	100	235	195	100	230
100-100-125	15,0	100	129	112	160	M10	350	325	197	230	220	910	781	12,5	100	235	195	100	230
100-100-160	11,0	100	156	128	163	M20	350	325	197	245	205	948	792	25	140	246	-	-	-
100-100-160	15,0	100	156	128	163	M20	350	325	197	245	205	948	792	25	140	246	-	-	-
100-100-160	18,5	100	156	128	163	M20	350	325	197	245	205	954	798	25	140	246	-	-	-
100-100-160	22,0	100	156	128	163	M20	350	370	262	245	205	1012	856	25	140	246	-	-	-
100-100-160	30,0	100	156	128	163	M20	400	422	305	245	205	1071	915	25	140	246	-	-	-
100-100-160	37,0	100	156	128	163	M20	400	422	305	245	205	1071	915	25	140	246	-	-	-
125-125-160	18,5	125	203	182	226	M20	350	325	197	420	280	1001	798	25	140	246	-	-	-
125-125-160	22,0	125	203	182	226	M20	350	370	262	420	280	1059	856	25	140	246	-	-	-
125-125-160	30,0	125	203	182	226	M20	400	422	305	420	280	1118	915	25	140	246	-	-	-
125-125-160	37,0	125	203	182	226	M20	400	422	305	420	280	1118	915	25	140	246	-	-	-
125-125-160	45,0	125	203	182	226	M20	450	468	325	420	280	1235	1032	25	140	277	-	-	-
125-125-200	22,0	125	206	175	214	M20	350	370	262	380	320	1062	856	25	140	246	-	-	-
125-125-200	30,0	125	206	175	214	M20	400	422	305	380	320	1121	915	25	140	246	-	-	-
125-125-200	37,0	125	206	175	214	M20	400	422	305	380	320	1065	859	25	140	190	-	-	-
125-125-200	45,0	125	206	175	214	M20	450	468	325	380	320	1238	1032	25	140	277	-	-	-

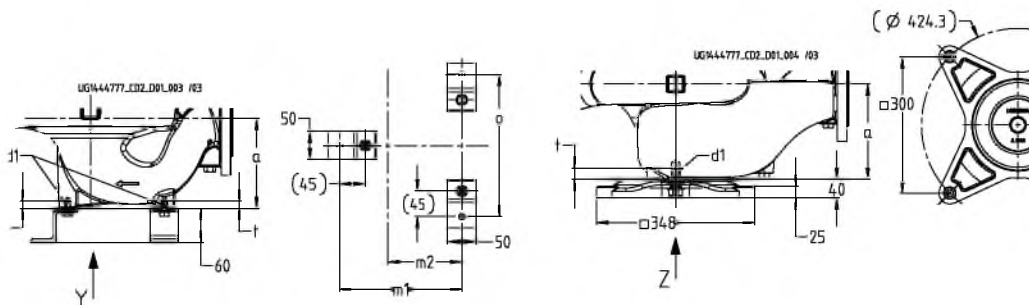
12) DN = EN 1092-2, PN 16

13) Точные габаритные размеры, связанные с двигателем, указаны на монтажном чертеже.

Etaline, n = 1450 об/мин



Габаритные размеры насосного агрегата



Габаритные размеры крепления к фундаменту

Размеры

Типоразмер	Двигатель [kW]	DN ₁ 14)	a	~b ₁ 15)	~b ₂ 15)	d ₁	d ₂	d ₃	p	h ₁	h ₂	~l ₁ 15)	~l ₂ 15)	t	~x 15)	w	m ₁	m ₂	o
032-032-160	0,25	32	87	119	131	M10	160	145	111	180	160	460	373	12,5	100	136	175	100	190
032-032-160	0,37	32	87	119	131	M10	160	145	111	180	160	460	373	12,5	100	136	175	100	190
032-032-160	0,55	32	87	119	131	M10	200	162	120	180	160	498	411	12,5	100	156	175	100	190
032-032-160	0,75	32	87	119	131	M10	200	162	120	180	160	498	411	12,5	100	156	175	100	190
032-032-160	1,1	32	87	119	131	M10	200	190	128	180	160	525	438	12,5	100	156	175	100	190
032-032-200	0,37	32	100	134	146	M10	160	145	111	250	190	473	373	12,5	100	136	175	100	190
032-032-200	0,55	32	100	134	146	M10	200	162	120	250	190	511	411	12,5	100	156	175	100	190
032-032-200	0,75	32	100	134	146	M10	200	162	120	250	190	511	411	12,5	100	156	175	100	190
032-032-200	1,1	32	100	134	146	M10	200	190	128	250	190	538	438	12,5	100	156	175	100	190
032-032-200	1,5	32	100	134	146	M10	200	190	128	250	190	564	464	12,5	100	156	175	100	190
032-032-200	2,2	32	100	134	146	M10	250	213	135	250	190	617	517	12,5	100	170	175	100	190
040-040-160	0,37	40	114	118	132	M10	160	145	111	180	160	487	373	12,5	100	136	165	90	190
040-040-160	0,55	40	114	118	132	M10	200	162	120	180	160	525	411	12,5	100	156	165	90	190
040-040-160	0,75	40	114	118	132	M10	200	162	120	180	160	525	411	12,5	100	156	165	90	190
040-040-160	1,1	40	114	118	132	M10	200	190	128	180	160	552	438	12,5	100	156	165	90	190
040-040-160	1,5	40	114	118	132	M10	200	190	128	180	160	578	464	12,5	100	156	165	90	190
040-040-250	0,75	40	104	163	173	M10	200	162	120	220	220	519	415	12,5	100	160	175	100	190
040-040-250	1,1	40	104	163	173	M10	200	190	128	220	220	546	442	12,5	100	160	175	100	190
040-040-250	1,5	40	104	163	173	M10	200	190	128	220	220	572	468	12,5	100	160	175	100	190
040-040-250	2,2	40	104	163	173	M10	250	213	135	220	220	625	521	12,5	100	174	175	100	190

14) DN = EN 1092-2, PN 16

15) Точные габаритные размеры, связанные с двигателем, указаны на монтажном чертеже.

Типоразмер	Двигатель [kW]	DN ₁₄	a	~b ₁ 15)	~b ₂ 15)	d ₁	d ₂	d ₃	p	h ₁	h ₂	~d ₁ 15)	~d ₂ 15)	t	~x 15)	w	m ₁	m ₂	o
040-040-250	3,0	40	104	163	173	M10	250	213	135	220	220	660	556	12,5	100	174	175	100	190
040-040-250	4,0	40	104	163	173	M10	250	234	148	220	220	649	545	12,5	100	174	175	100	190
040-040-250	5,5	40	104	163	173	M10	300	266	167	220	220	714	610	12,5	100	197	175	100	190
050-050-160	0,37	50	134	116	135	M10	160	145	111	250	190	507	373	12,5	100	136	175	100	190
050-050-160	0,55	50	134	116	135	M10	200	162	120	250	190	545	411	12,5	100	156	175	100	190
050-050-160	0,75	50	134	116	135	M10	200	162	120	250	190	545	411	12,5	100	156	175	100	190
050-050-160	1,1	50	134	116	135	M10	200	190	128	250	190	572	438	12,5	100	156	175	100	190
050-050-160	1,5	50	134	116	135	M10	200	190	128	250	190	598	464	12,5	100	156	175	100	190
050-050-160	2,2	50	134	116	135	M10	250	213	135	250	190	651	517	12,5	100	170	175	100	190
050-050-250	1,1	50	129	167	182	M10	200	190	128	220	220	577	448	12,5	100	166	175	100	190
050-050-250	1,5	50	129	167	182	M10	200	190	128	220	220	603	474	12,5	100	166	175	100	190
050-050-250	2,2	50	129	167	182	M10	250	213	135	220	220	656	527	12,5	100	180	175	100	190
050-050-250	3,0	50	129	167	182	M10	250	213	135	220	220	691	562	12,5	100	180	175	100	190
050-050-250	4,0	50	129	167	182	M10	250	234	148	220	220	680	551	12,5	100	180	175	100	190
050-050-250	5,5	50	129	167	182	M10	300	266	167	220	220	745	616	12,5	100	203	175	100	190
050-050-250	7,5	50	129	167	182	M10	300	298	167	220	220	773	644	12,5	100	203	175	100	190
065-065-160	0,37	65	150	114	135	M10	160	145	111	270	170	523	373	12,5	100	136	175	110	210
065-065-160	0,55	65	150	114	135	M10	200	162	120	270	170	561	411	12,5	100	156	175	110	210
065-065-160	0,75	65	150	114	135	M10	200	162	120	270	170	561	411	12,5	100	156	175	110	210
065-065-160	1,1	65	150	114	135	M10	200	190	128	270	170	588	438	12,5	100	156	175	110	210
065-065-160	1,5	65	150	114	135	M10	200	190	128	270	170	614	464	12,5	100	156	175	110	210
065-065-160	2,2	65	150	114	135	M10	250	213	135	270	170	667	517	12,5	100	170	175	110	210
065-065-160	3,0	65	150	114	135	M10	250	213	135	270	170	702	552	12,5	100	170	175	110	210
065-065-250	1,5	65	134	174	196	M10	200	190	128	225	250	623	489	12,5	100	181	175	100	220
065-065-250	2,2	65	134	174	196	M10	250	213	135	225	250	676	542	12,5	100	195	175	100	220
065-065-250	3,0	65	134	174	196	M10	250	213	135	225	250	711	577	12,5	100	195	175	100	220
065-065-250	4,0	65	134	174	196	M10	250	234	148	225	250	700	566	12,5	100	195	175	100	220
065-065-250	5,5	65	134	174	196	M10	300	266	167	225	250	765	631	12,5	100	218	175	100	220
065-065-250	7,5	65	134	174	196	M10	300	298	167	225	250	793	659	12,5	100	218	175	100	220
065-065-250	11,0	65	134	174	196	M10	350	325	197	225	250	931	797	12,5	100	251	175	100	220
080-080-160	0,55	80	176	119	147	M10	160	145	111	260	180	569	393	12,5	100	156	175	100	230
080-080-160	0,75	80	176	119	147	M10	200	162	120	260	180	587	411	12,5	100	156	175	100	230
080-080-160	1,1	80	176	119	147	M10	200	190	128	260	180	614	438	12,5	100	156	175	100	230
080-080-160	1,5	80	176	119	147	M10	200	190	128	260	180	640	464	12,5	100	156	175	100	230
080-080-160	2,2	80	176	119	147	M10	250	213	135	260	180	693	517	12,5	100	170	175	100	230
080-080-160	3,0	80	176	119	147	M10	250	213	135	260	180	728	552	12,5	100	170	175	100	230
080-080-160	4,0	80	176	119	147	M10	250	234	148	260	180	717	541	12,5	100	170	175	100	230
080-080-200	1,1	80	158	150	170	M10	200	190	128	250	250	611	453	12,5	140	171	215	130	250
080-080-200	1,5	80	158	150	170	M10	200	190	128	250	250	637	479	12,5	140	171	215	130	250
080-080-200	2,2	80	158	150	170	M10	250	213	135	250	250	690	532	12,5	140	185	215	130	250
080-080-200	3,0	80	158	150	170	M10	250	213	135	250	250	725	567	12,5	140	185	215	130	250
080-080-200	4,0	80	158	150	170	M10	250	234	148	250	250	714	556	12,5	140	185	215	130	250
080-080-200	5,5	80	158	150	170	M10	300	266	167	250	250	779	621	12,5	140	208	215	130	250
080-080-200	7,5	80	158	150	170	M10	300	298	167	250	250	807	649	12,5	140	208	215	130	250
080-080-250	2,2	80	187	173	193	M10	250	213	135	350	270	724	537	12,5	140	190	180	105	230
080-080-250	3,0	80	187	173	193	M10	250	213	135	350	270	759	572	12,5	140	190	180	105	230
080-080-250	4,0	80	187	173	193	M10	250	234	148	350	270	748	561	12,5	140	190	180	105	230
080-080-250	5,5	80	187	173	193	M10	300	266	167	350	270	813	626	12,5	140	213	180	105	230
080-080-250	7,5	80	187	173	193	M10	300	298	167	350	270	841	654	12,5	140	213	180	105	230
080-080-250	11,0	80	187	173	193	M10	350	325	197	350	270	979	792	12,5	140	246	180	105	230
080-080-250	15,0	80	187	173	193	M10	350	325	197	350	270	985	798	12,5	140	246	180	105	230
100-100-125	0,75	100	129	112	160	M10	200	162	120	230	220	549	420	12,5	100	165	195	100	230
100-100-125	1,1	100	129	112	160	M10	200	190	128	230	220	576	447	12,5	100	165	195	100	230
100-100-125	1,5	100	129	112	160	M10	200	190	128	230	220	602	473	12,5	100	165	195	100	230
100-100-125	2,2	100	129	112	160	M10	250	213	135	230	220	655	526	12,5	100	179	195	100	230
100-100-160	1,5	100	156	128	163	M20	200	190	128	245	205	640	484	25	140	176	-	-	-
100-100-160	2,2	100	156	128	163	M20	250	213	135	245	205	693	537	25	140	190	-	-	-

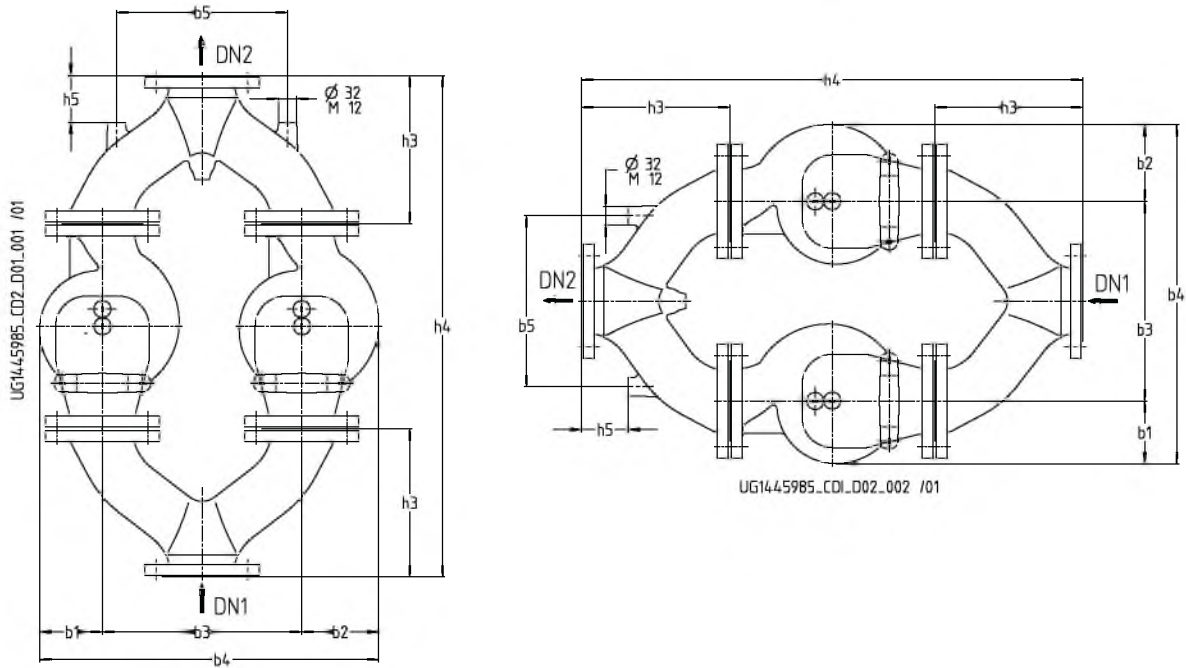
14) DN = EN 1092-2, PN 16

15) Точные габаритные размеры, связанные с двигателем, указаны на монтажном чертеже.

Типоразмер	Двигатель	DN ₁₄	a	~b ₁ 15)	~b ₂ 15)	d ₁	d ₂	d ₃	p	h ₁	h ₂	~d ₁ 15)	~d ₂ 15)	t	~x 15)	w	m ₁	m ₂	o
	[kW]																		
100-100-160	3,0	100	156	128	163	M20	250	213	135	245	205	728	572	25	140	190	-	-	-
100-100-160	4,0	100	156	128	163	M20	250	234	148	245	205	717	561	25	140	190	-	-	-
100-100-160	5,5	100	156	128	163	M20	300	266	167	245	205	782	626	25	140	213	-	-	-
100-100-200	2,2	100	180	172	202	M20	250	213	135	305	245	717	537	25	140	190	-	-	-
100-100-200	3,0	100	180	172	202	M20	250	213	135	305	245	752	572	25	140	190	-	-	-
100-100-200	4,0	100	180	172	202	M20	250	234	148	305	245	741	561	25	140	190	-	-	-
100-100-200	5,5	100	180	172	202	M20	300	266	167	305	245	806	626	25	140	213	-	-	-
100-100-200	7,5	100	180	172	202	M20	300	298	167	305	245	834	654	25	140	213	-	-	-
100-100-200	11,0	100	180	172	202	M20	350	325	197	305	245	972	792	25	140	246	-	-	-
100-100-250	3,0	100	158	196	222	M20	250	213	135	290	260	754	596	25	140	214	-	-	-
100-100-250	4,0	100	158	196	222	M20	250	234	148	290	260	743	585	25	140	214	-	-	-
100-100-250	5,5	100	158	196	222	M20	300	266	167	290	260	808	650	25	140	237	-	-	-
100-100-250	7,5	100	158	196	222	M20	300	298	167	290	260	836	678	25	140	237	-	-	-
100-100-250	11,0	100	158	196	222	M20	350	325	197	290	260	974	816	25	140	270	-	-	-
100-100-250	15,0	100	158	196	222	M20	350	325	197	290	260	980	822	25	140	270	-	-	-
100-100-250	18,5	100	158	196	222	M20	350	370	262	290	260	1038	880	25	140	270	-	-	-
125-125-160	2,2	125	203	182	226	M20	250	213	135	420	280	740	537	25	140	190	-	-	-
125-125-160	3,0	125	203	182	226	M20	250	213	135	420	280	775	572	25	140	190	-	-	-
125-125-160	4,0	125	203	182	226	M20	250	234	148	420	280	764	561	25	140	190	-	-	-
125-125-160	5,5	125	203	182	226	M20	300	266	167	420	280	829	626	25	140	213	-	-	-
125-125-160	7,5	125	203	182	226	M20	300	298	167	420	280	857	654	25	140	213	-	-	-
125-125-200	3,0	125	206	175	214	M20	250	213	135	380	320	778	572	25	140	190	-	-	-
125-125-200	4,0	125	206	175	214	M20	250	234	148	380	320	767	561	25	140	190	-	-	-
125-125-200	5,5	125	206	175	214	M20	300	266	167	380	320	832	626	25	140	213	-	-	-
125-125-200	7,5	125	206	175	214	M20	300	298	167	380	320	860	654	25	140	213	-	-	-
125-125-200	11,0	125	206	175	214	M20	350	325	197	380	320	998	792	25	140	246	-	-	-
125-125-200	15,0	125	206	175	214	M20	350	325	197	380	320	1004	798	25	140	246	-	-	-
125-125-250	5,5	125	210	188	219	M20	300	266	167	380	320	836	626	25	140	213	-	-	-
125-125-250	7,5	125	210	188	219	M20	300	298	167	380	320	864	654	25	140	213	-	-	-
125-125-250	11,0	125	210	188	219	M20	350	325	197	380	320	1002	792	25	140	246	-	-	-
125-125-250	15,0	125	210	188	219	M20	350	325	197	380	320	1008	798	25	140	246	-	-	-
125-125-250	18,5	125	210	188	219	M20	350	370	262	380	320	1066	856	25	140	246	-	-	-
125-125-250	22,0	125	210	188	219	M20	350	370	262	380	320	1066	856	25	140	246	-	-	-
150-150-200	5,5	150	230	187	240	M20	300	266	167	385	315	856	626	25	140	213	-	-	-
150-150-200	7,5	150	230	187	240	M20	300	298	167	385	315	884	654	25	140	213	-	-	-
150-150-200	11,0	150	230	187	240	M20	350	325	197	385	315	1022	792	25	140	246	-	-	-
150-150-200	15,0	150	230	187	240	M20	350	325	197	385	315	1028	798	25	140	246	-	-	-
150-150-200	18,5	150	230	187	240	M20	350	370	262	385	315	1086	856	25	140	246	-	-	-
150-150-250	7,5	150	222	226	275	M20	300	298	167	370	330	891	669	25	140	228	-	-	-
150-150-250	11,0	150	222	226	275	M20	350	325	197	370	330	1029	807	25	140	261	-	-	-
150-150-250	15,0	150	222	226	275	M20	350	325	197	370	330	1035	813	25	140	261	-	-	-
150-150-250	18,5	150	222	226	275	M20	350	370	262	370	330	1093	871	25	140	261	-	-	-
150-150-250	22,0	150	222	226	275	M20	350	370	262	370	330	1093	871	25	140	261	-	-	-
150-150-250	30,0	150	222	226	275	M20	400	422	305	370	330	1152	930	25	140	261	-	-	-
150-150-250	37,0	150	222	226	275	M20	450	460	325	370	330	1209	987	25	140	292	-	-	-
200-200-250	11,0	200	222	233	303	M20	350	325	197	400	400	1067	845	25	140	299	-	-	-
200-200-250	15,0	200	222	233	303	M20	350	325	197	400	400	1073	851	25	140	299	-	-	-
200-200-250	18,5	200	222	233	303	M20	350	370	262	400	400	1131	909	25	140	299	-	-	-
200-200-250	22,0	200	222	233	303	M20	350	370	262	400	400	1131	909	25	140	299	-	-	-
200-200-250	30,0	200	222	233	303	M20	400	422	305	400	400	1190	968	25	140	299	-	-	-
200-200-250	37,0	200	222	233	303	M20	450	460	325	400	400	1247	1025	25	140	330	-	-	-
200-200-250	45,0	200	222	233	303	M20	450	468	325	400	400	1277	1055	25	140	330	-	-	-
200-200-315	22,0	200	255	259	318	M20	350	370	262	490	410	1141	886	25	140	276	-	-	-
200-200-315	30,0	200	255	259	318	M20	400	422	305	490	410	1200	945	25	140	276	-	-	-
200-200-315	37,0	200	255	259	318	M20	450	460	325	490	410	1257	1002	25	140	307	-	-	-
200-200-315	45,0	200	255	259	318	M20	450	468	325	490	410	1287	1032	25	140	307	-	-	-
200-200-315	55,0	200	255	259	318	M20	550	520	392	490	410	1391	1136	25	140	319	-	-	-

14) DN = EN 1092-2, PN 16

15) Точные габаритные размеры, связанные с двигателем, указаны на монтажном чертеже.



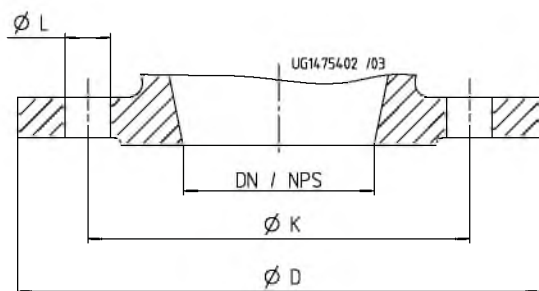
Габариты коллекторов

Габариты коллекторов

Типоразмер	Двигатель [кВт]	DN ¹⁶⁾	b ₃	b ₄	b ₅	h ₃	h ₄	h ₅
050-050-160	0,37	50	300	481	230	210	862	65
050-050-160	0,55	50	300	481	230	210	862	65
050-050-160	0,75	50	300	481	230	210	862	65
050-050-160	1,1	50	300	481	230	210	862	65
050-050-160	1,5	50	300	481	230	210	862	65
050-050-160	2,2	50	300	481	230	210	862	65
065-065-160	0,37	65	325	549	300	230	902	82
065-065-160	0,55	65	325	549	300	230	902	82
065-065-160	0,75	65	325	549	300	230	902	82
065-065-160	1,1	65	325	549	300	230	902	82
065-065-160	1,5	65	325	549	300	230	902	82
065-065-160	2,2	65	325	549	300	230	902	82
065-065-160	3,0	65	325	549	300	230	902	82
080-080-160	0,55	80	350	566	300	260	962	82
080-080-160	0,75	80	350	566	300	260	962	82
080-080-160	1,1	80	350	566	300	260	962	82
080-080-160	1,5	80	350	566	300	260	962	82
080-080-160	2,2	80	350	566	300	260	962	82
080-080-160	3,0	80	350	566	300	260	962	82
080-080-160	4,0	80	350	566	300	260	962	82
100-100-125	0,75	100	325	572	300	295	1042	85
100-100-125	1,1	100	325	572	300	295	1042	85
100-100-125	1,5	100	325	572	300	295	1042	85
100-100-125	2,2	100	325	572	300	295	1042	85
100-100-160	1,5	100	325	591	300	295	1042	85
100-100-160	2,2	100	325	591	300	295	1042	85
100-100-160	3,0	100	325	591	300	295	1042	85
100-100-160	4,0	100	325	591	300	295	1042	85
100-100-160	5,5	100	325	591	300	295	1042	85

¹⁶⁾ DN = EN 1092-2, PN 16

Присоединительные размеры фланца



Габаритные размеры фланца

Габаритные размеры фланца [мм]

DN / NPS	Стандарт					
	EN 1092-2			ASME B 16.1		
	Материал					
	G			G		
	PN 16			Class 125		
	Ø K	Ø D	Количество L	Ø K	Ø D	Количество L
32 / NPS 1 1/4	100	140	4×Ø19	88,9	140	4×Ø15,7
40 / NPS 1 1/2	110	150	4×Ø19	98,6	150	4×Ø15,7
50 / NPS 2	125	165	4×Ø19	120,7	165	4×Ø19,1
65 / NPS 2 1/2	145	185	4×Ø19	139,7	185	4×Ø19,1
80 / NPS 3	160	200	8×Ø19	152,4	200	4×Ø19,1
100 / NPS 4	180	229	8×Ø19	190,5	229	8×Ø19,1
125 / NPS 5	210	254	8×Ø19	215,9	254	8×Ø22,4
150 / NPS 6	240	285	8×Ø23	241,3	285	8×Ø22,4
200 / NPS 8	295	343	12×Ø23	298,5	343	8×Ø22,4

Исполнение фланца

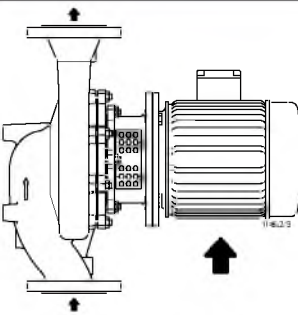
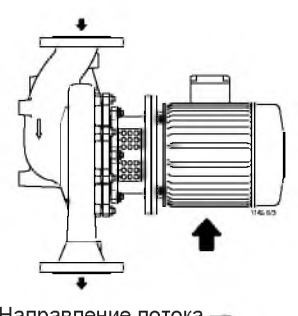
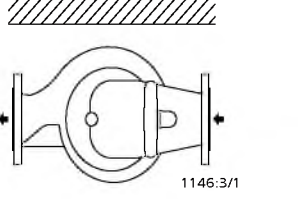
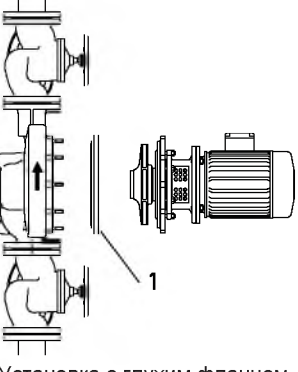
Исполнение фланца по материалу

Исполнение по материалу	Стандарт	Номинальный диаметр	Ступень давления
G, GB, GC	EN 1092-2	DN 32 - DN 200	PN 16
	Просверлено по ASME B16.1 ¹⁷⁾	DN 32 - DN 200	Class 125

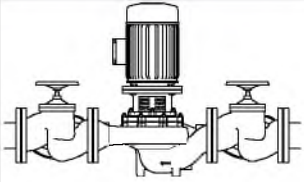
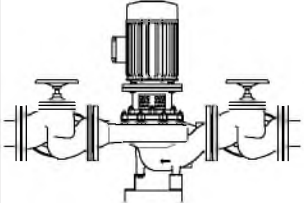
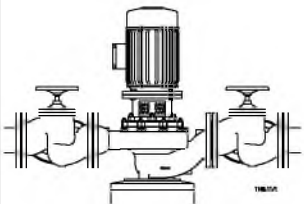
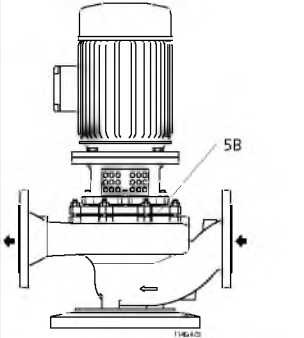
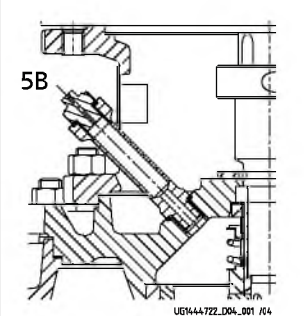
¹⁷⁾ DN 80 обработано как для DN 100

Примеры установки

Горизонтальная установка

Пример	Особенности
 <p>Направление потока — снизу вверх</p>	<p>Направление потока — снизу вверх</p> <p>Указание: для насосных агрегатов с двигателями типоразмера 180 и более (18,5 кВт) и горизонтальным расположением оси двигателя необходимо обеспечить опору двигателя. Для этих целей можно использовать отверстия для крепления опорных лап в корпусе двигателя.</p>
 <p>Направление потока — сверху вниз</p>	<p>Направление потока — сверху вниз</p> <p>Спиральный корпус или съемный узел должен быть повернут на 180° таким образом, чтобы клеммовая коробка была направлена вверх.</p> <p>Указание: для насосных агрегатов с двигателями типоразмера 180 и более (18,5 кВт) и горизонтальным расположением оси двигателя необходимо обеспечить опору двигателя. Для этих целей можно использовать отверстия для крепления опорных лап в корпусе двигателя.</p>
 <p>Горизонтальная установка</p>	<p>Горизонтальная установка (например, под крышкой).</p> <p>Спиральный корпус или съемный узел должен быть повернут на 90° таким образом, чтобы клеммовая коробка была направлена вверх.</p>
 <p>Установка с глухим фланцем</p>	<p>1 = глухой фланец (принадлежности)</p> <p>Во время технического обслуживания насоса можно заблокировать насосную камеру при помощи глухого фланца так, чтобы установка продолжала работать.</p>

Вертикальная установка

Пример	Особенности
 <p data-bbox="145 423 434 472">Вертикальная установка без опорных лап</p>	<p data-bbox="459 237 743 264">Крепление без опорных лап</p> <p data-bbox="459 275 900 302">Типоразмеры с 032-032-160 по 100-100-125</p> <p data-bbox="459 313 1362 394">Насосы типоразмера 100-100-125 и меньше можно устанавливать в трубопровод непосредственно, без дополнительной опоры. Для этого трубопровод следует подпереть непосредственно перед насосом.</p>
 <p data-bbox="145 689 424 739">Вертикальная установка на угловых опорах</p>	<p data-bbox="459 477 1046 504">Крепление с 3 угловыми опорами (St 37, принадлежности)</p> <p data-bbox="459 515 900 542">Типоразмеры с 032-032-160 по 100-100-125</p>
 <p data-bbox="145 958 411 1008">Вертикальная установка с опорными лапами</p>	<p data-bbox="459 745 1062 772">Крепление с опорной лапой (серый чугун, принадлежности)</p> <p data-bbox="459 784 900 810">Типоразмеры с 100-100-160 по 200-200-315</p>
 <p data-bbox="145 1361 424 1433">Вертикальная установка — указание для воздушного клапана</p>	<p data-bbox="459 1014 1347 1068">Во избежание сухого хода торцевого уплотнения необходимо предусмотреть установку воздушного клапана.</p> <p data-bbox="459 1070 1289 1097">(Насосы, заказанные для вертикальной установки, уже имеют воздушный клапан).</p> <p data-bbox="459 1099 1394 1153">При вертикальной установке двигателем вверх для удаления воздуха следует использовать присоединение 5B.</p>
 <p data-bbox="145 1771 443 1821">Удаление воздуха из полости торцевого уплотнения</p>	<p data-bbox="459 1440 1369 1467">Воздух из полости торцевого уплотнения может быть удален через воздушный клапан 5B.</p>

Принадлежности

Принадлежности для насоса

Обзор принадлежностей насоса

Компонент	Присоединение		Идент. номер	[кг]
Опора насоса требуется для вертикальной установки	Etaline с 032-032-160 по 100-100-125 ¹⁸⁾		47077960	1,5
	Etaline с 100-100-160 по 200-200-315 ¹⁹⁾		01614068	12,4
Клапан выпуска воздуха 5В ²⁰⁾ для вертикальной установки				
Глухой фланец включает: глухой фланец и уплотнение	Etaline 032/040/050/065/080/100-160, 100-125		01621012	6,7
	Etaline 032/080/100/125/150-200, 125-160		01621013	12,4
	Etaline 040/050/065/080/100/125/150/200-250		01621014	14,7
	Etaline 200-315		01621015	22,2
Развилки для сдвоенных агрегатов, серый чугун, с винтами с шестигранной головкой, гайками и уплотнениями, фланцы просверлены по DIN 2501 PN 16	DN 50	сторона всасывания	40000689	13,5
	DN 50	напорная сторона	40000680	16
	DN 65	сторона всасывания	40000690	18,3
	DN 65	напорная сторона	40000681	20,4
	DN 80	сторона всасывания	48936065	25
	DN 80	напорная сторона	48936202	28,1
	DN 100	сторона всасывания	40000692	31
	DN 100	напорная сторона	40000440	34

18) 3 опорных лапы насоса с болтами

19) Одна опора насоса с болтом

20) Обработывается только в KSB EasySelect (конфигурируемая программа)

Электрические принадлежности

Дополнительные электрические принадлежности

Компонент	Описание
	<p>PumpMeter - интеллектуальный датчик давления</p> <p>Устройство PumpMeter представляет собой интеллектуальный датчик давления, предназначенный для насосов и оснащенный локальным дисплеем для отображения измеренных значений и эксплуатационных параметров. Прибор состоит из двух датчиков давления и одного индикатора. Он регистрирует профиль нагрузки насоса для индикации потенциалов оптимизации с целью повышения энергоэффективности и эксплуатационной готовности. PumpMeter полностью собирается и настраивается для работы с соответствующим насосом на заводе. Он подключается через штекерное соединение M12 и сразу же после этого готов к работе.</p>
 <p>PumpDrive 2 / PumpDrive 2 Eco</p>	<p>PumpDrive - самохлаждаемый частотный преобразователь</p> <p>PumpDrive – самохлаждаемый частотный преобразователь модульной конструкции, позволяет плавно изменять частоту вращения асинхронных и синхронных реактивных двигателей с помощью стандартных аналоговых сигналов или панели управления.</p> <p>Детали корпуса PumpDrive, находящиеся в контакте с окружающей средой, не содержат веществ, ослабляющих адгезию лакокрасочных покрытий.</p> <p>Типы установки:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ установка на двигатель ▪ настенный монтаж ▪ установка в распределительный шкаф
	<p>Двигатель KSB SuPremE</p> <p>Безмагнитный, синхронный реактивный электродвигатель класса энергоэффективности IE4 согласно IEC CD 60034-30 Ed. 2, 05-2011 для работы с KSB PumpDrive без датчика положения ротора</p>

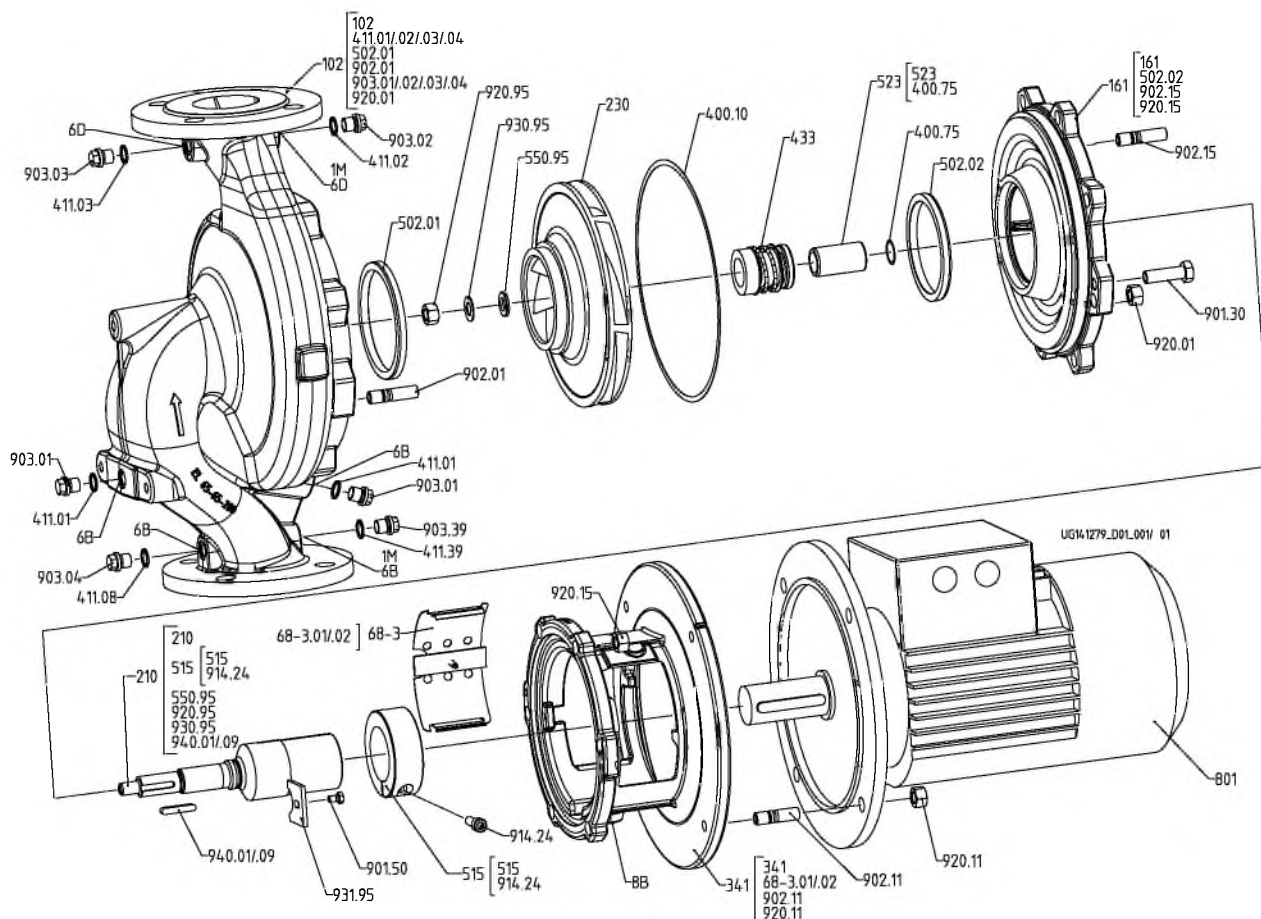
Разрез насоса

Исполнение с привинчиваемой крышкой корпуса

[Поставляется только упаковочными единицами]

Этот чертеж действителен для следующих типоразмеров:

032-032-200 040-040-250 050-050-250 065-065-250 080-080-200 100-100-250 125-125-250 150-150-250 200-200-250
080-080-250 200-200-315



Исполнение с привинчиваемой крышкой корпуса

Спецификация деталей

Номер детали	Наименование детали	Номер детали	Наименование детали
102	Спиральный корпус	901.30/50	Болт с шестигранной головкой
161	Крышка корпуса	902.01/11/15	Резьбовая шпилька
210	Вал	903.01/02/03/04/08/39	Резьбовая пробка
230	Рабочее колесо	914.24	Винт с цилиндрической головкой
341	Фонарь привода	920.01/11/15/95	Шестигранная гайка
400.10/75	Уплотнительная прокладка	930.95	Фиксатор
411.01/02/03/04/08/39	Кольцо круглого сечения	931.95	Стопорная шайба
433	Торцовое уплотнение	940.01/09	Призматическая шпонка
502.01/02	Щелевое кольцо		
515	Зажимное кольцо	Дополнительные присоединения	
523	Втулка вала	1М	Манометр
550.95	Шайба ²¹⁾	6В	Слив перекачиваемой жидкости

21) Только с узлом вала 25

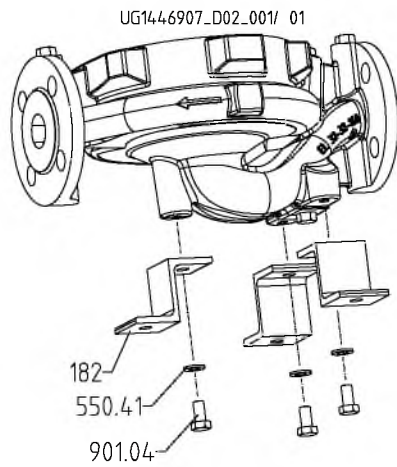
Номер детали	Наименование детали	Номер детали	Наименование детали
68-3.01/02	Крышка	6D	Заполнение перекачиваемой жидкостью и удаление воздуха
801	Фланцевый двигатель	8B	Слив утечки

Номер детали	Наименование деталей	Номер детали	Наименование деталей
68-3.01/02	Крышка	6D	Заполнение перекачиваемой средой и удаление воздуха
801	Двигатель с фланцевым креплением	8B	Слив утечки

Исполнение опорных лап для вертикальной установки

Этот чертеж действителен для следующих типоразмеров:

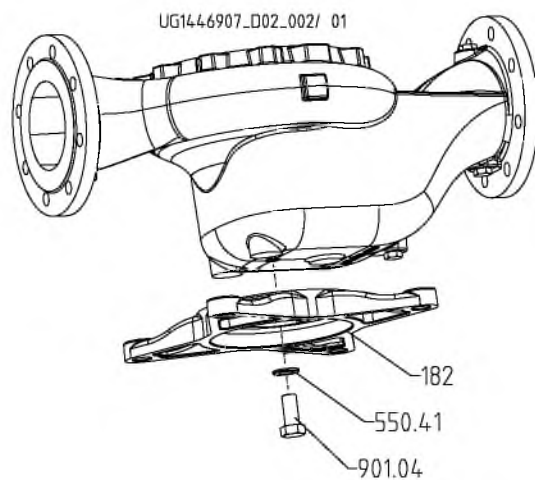
032-032-160	040-040-160	050-050-160	065-065-160	080-080-160	100-100-125
032-032-200	040-040-250	050-050-250	065-065-250	080-080-200	
				080-080-250	



Вертикальная установка с угловыми опорами

Этот чертеж действителен для следующих типоразмеров:

100-100-160	125-125-160	150-150-200	200-200-250
100-100-200	125-125-200	150-150-250	200-200-315
100-100-250	125-125-250		



Вертикальная установка с опорной лапой

Спецификация деталей

Номер детали	Наименование детали
182	Лапа насоса
550.41	Диск
901.04	Винт с шестигранной головкой

Подробное условное обозначение

Пример условного обозначения

Позиция																																											
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	-	0	3	2	-	0	3	2	-	1	6	0	-	G	G	-	A	A	1	1	D	2	0	0	3	0	4	e	x	B	S	I	E	I	E	3	P	D	2	E	M
Указано на заводской табличке и в технической спецификации																						Указано только в технической спецификации																					

Значение условного обозначения

Позиция	Сокращение	Значение
1-4	Тип насоса	
	ETL-	Etaline
	ETLY	Etaline SYT
5-16	Типоразмер	
	032	Номинальный диаметр всасывающего патрубка [мм]
	032	Номинальный диаметр напорного патрубка [мм]
17	Материал корпуса насоса	
	G	JL 1040/A48CL35
	S	EN-GJS-400-15
18	Материал рабочего колеса	
	G	JL 1040/A48CL35
	C	1.4408/A743CF8M
19	Исполнение	
	-	Стандартный
	X	Специальное исполнение GT3D, GT3
20	Крышка корпуса	
	A	Коническая уплотнительная камера
21	Вид уплотнения	
	B	Глухой (Etaline SYT)
	B	Коническая уплотнительная камера с удалением воздуха
22-23	Код уплотнения	
	06	U3BEGG (узел вала 25, 35)
	07	Q1Q1EGG
	08	AQ1VGG
	09	U3U3VGG
	10	Q1Q1X4GG
	11	BQ1EGG
24	Комплект поставки	
	A	Только насос (рис. 0)
	D	Насос, фундаментная плита, муфта, защитное ограждение муфты, двигатель
25	Узел вала	
	2	Узел вала 25
	3	Узел вала 35
26-29	Мощность двигателя (начальные 50 Гц)	
	0002	0,25 кВт
	0003	0,37 кВт
	0005	0,55 кВт
	0007	0,75 кВт
	0011	1,1 кВт
	0015	1,5 кВт
	0022	2,2 кВт
	0030	3,0 кВт
	0040	4,0 кВт
	0055	5,5 кВт
	0075	7,5 кВт
	0110	11,0 кВт
	0150	15,0 кВт
0185	18,5 кВт	
0220	22,0 кВт	

Позиция	Сокращение	Значение
	0300	30,0 кВт
	0370	37,0 кВт
	0450	45,0 кВт
	0550	55,0 кВт
30	Количество полюсов двигателя	
	2	2-полюсный
	4	4-полюсный
31-32	Взрывозащита	
	Ex	Взрывозащищенный двигатель
	--	Без взрывозащищенного двигателя
33	Поколение продукта	
	B	Поколение продукта Etaline / Etaline SYT GP
34-36	Изготовитель двигателя	
	KSB	KSB
	SIE	Siemens
	LOH	Loher
	HAL	Halter
37-39	Класс энергоэффективности двигателя	
	IE1	IE1
	IE2	IE2
	IE3	IE3
	IE4	IE4
40-43	PumpDrive	
	PDB	PumpDrive 1-го поколения, Basic
	PDA	PumpDrive 1-го поколения, Advanced
	PD2	PumpDrive 2-го поколения
	PD2E	PumpDrive, 2-го поколения, Eco
44	PumpMeter	
	M	с PumpMeter

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72	Краснодар (861)203-40-90	Санкт-Петербург (812)309-46-40
Астана (7172)727-132	Красноярск (391)204-63-61	Саратов (845)249-38-78
Астрахань (8512)99-46-04	Курск (4712)77-13-04	Севастополь (8692)22-31-93
Барнаул (3852)73-04-60	Липецк (4742)52-20-81	Симферополь (3652)67-13-56
Белгород (4722)40-23-64	Магнитогорск (3519)55-03-13	Смоленск (4812)29-41-54
Брянск (4832)59-03-52	Москва (495)268-04-70	Сочи (862)225-72-31
Владивосток (423)249-28-31	Мурманск (8152)59-64-93	Ставрополь (8652)20-65-13
Волгоград (844)278-03-48	Набережные Челны (8552)20-53-41	Сургут (3462)77-98-35
Вологда (8172)26-41-59	Нижний Новгород (831)429-08-12	Тверь (4822)63-31-35
Воронеж (473)204-51-73	Новокузнецк (3843)20-46-81	Томск (3822)98-41-53
Екатеринбург (343)384-55-89	Новосибирск (383)227-86-73	Тула (4872)74-02-29
Иваново (4932)77-34-06	Омск (3812)21-46-40	Тюмень (3452)66-21-18
Ижевск (3412)26-03-58	Орел (4862)44-53-42	Ульяновск (8422)24-23-59
Казань (843)206-01-48	Оренбург (3532)37-68-04	Уфа (347)229-48-12
Калининград (4012)72-03-81	Пенза (8412)22-31-16	Хабаровск (4212)92-98-04
Калуга (4842)92-23-67	Пермь (342)205-81-47	Челябинск (351)202-03-61
Кемерово (3842)65-04-62	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Череповец (8202)49-02-64
Киров (8332)68-02-04	Рязань (4912)46-61-64	Ярославль (4852)69-52-93
	Самара (846)206-03-16	

Единый адрес: kbs@nt-rt.ru **Веб-сайт:** www.kbs.nt-rt.ru