

Описание и область
применения



Регулятор AFD является автоматическим редуцирующим клапаном для использования его в системах централизованного теплоснабжения. При повышении давления после регулятора (по ходу движения теплоносителя) клапан закрывается.

Регулятор AFD состоит из фланцевого клапана, регулирующего элемента с диафрагмой и пружиной для настройки давления.

Основные характеристики:

- DN 15-250 мм
- PN 16,25,40 бар
- Рабочая среда: подготовленная вода / водный раствор гликоля до 30% или водяной пар (VFGS 2)
- Макс. температура 350 °С.

Номенклатура и коды
для оформления заказа

Пример заказа.

Регулятор давления "после себя" AFD / VFG 2 DN 65, PN 25, перемещаемая среда - вода при $t_{\text{макс.}}$ 150 °С, регулируемое давление 0,15-1,5 бар:

- клапан VFG 2 DN 65 - 1 шт.,
кодový №: **065B2407**;

- регулирующий элемент
AFD - 1 шт.,
кодový №: **003G1005**;

- импульсная трубка
AF - 1 компл.,
кодový №: **003G1391**;

Составляющие регулятора
поставляются
по отдельности.

Клапаны VFG 2 (металлическое уплотнение затвора) - вода

| | DN, мм | k _{vs} , м ³ /ч | t _{макс.} , °С | | Код № | | |
|--|-----------|--|----------------------------|------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | | | | | PN 16 | PN 25 | PN 40 |
| | 15 | 4,0 | 150 | 200* | 065B2388 | 065B2401 | 065B2411 |
| | 20 | 6,3 | | | 065B2389 | 065B2402 | 065B2412 |
| | 25 | 8,0 | | | 065B2390 | 065B2403 | 065B2413 |
| | 32 | 16 | | | 065B2391 | 065B2404 | 065B2414 |
| | 40 | 20 | | | 065B2392 | 065B2405 | 065B2415 |
| | 50 | 32 | | | 065B2393 | 065B2406 | 065B2416 |
| | 65 | 50 | | | 065B2394 | 065B2407 | 065B2417 |
| | 80 | 80 | | | 065B2395 | 065B2408 | 065B2418 |
| | 100 | 125 | | | 065B2396 | 065B2409 | 065B2419 |
| | 125 | 160 | | | 065B2397 | 065B2410 | 065B2420 |
| | 150 | 280 | 140 | - | 065B2398 | - | 065B2421 |
| | 200 | 320 | | | 065B2399 | - | 065B2422 |
| | 250 | 400 | | | 065B2400 | - | 065B2423 |
| | 150 | 280 | - | 200* | 065B2424 | - | 065B2427 |
| | 200 | 320 | | | 065B2425 | - | 065B2428 |
| | 250 | 400 | | | 065B2426 | - | 065B2429 |

* при t > 150 °С применяется только с охладителем импульса давления (см. Принадлежности)

Клапаны VFG 21 (упругое уплотнение затвора) - вода

| | DN, мм | k _{vs} , м ³ /ч | t _{макс.} , °С | Код № | | |
|-----|-----------|--|----------------------------|-----------------|-----------------|---|
| | | | | PN 16 | PN 25 | |
| | 15 | 4,0 | 150 | 065B2502 | 065B2515 | |
| | 20 | 6,3 | 150 | 065B2503 | 065B2516 | |
| | 25 | 8,0 | 150 | 065B2504 | 065B2517 | |
| | 32 | 16 | 150 | 065B2505 | 065B2518 | |
| | 40 | 20 | 150 | 065B2506 | 065B2519 | |
| | 50 | 32 | 150 | 065B2507 | 065B2520 | |
| | 65 | 50 | 150 | 065B2508 | 065B2521 | |
| | 80 | 80 | 150 | 065B2509 | 065B2522 | |
| | 100 | 125 | 150 | 065B2510 | 065B2523 | |
| | 125 | 160 | 150 | 065B2511 | 065B2524 | |
| | | 150 | 280 | 140 | 065B2512 | - |
| | | 200 | 320 | 140 | 065B2513 | - |
| 250 | | 400 | 140 | 065B2514 | - | |

Номенклатура и коды для оформления заказа (продолжение)

 Клапаны VFGS 2¹⁾ (специальное металлическое уплотнение затвора) - водяной пар

| | DN, мм | k _{vs} , м ³ /ч | k _{vs} ¹⁾ , м ³ /ч | t _{макс.} ²⁾ , °C | Код № | | |
|--|--------|-------------------------------------|---|---------------------------------------|----------|----------|----------|
| | | | | | PN 16 | PN 25 | PN 40 |
| | 15 | 4.0 | 2.5 | 350* | 065B2430 | 065B2443 | 065B2453 |
| | 20 | 6.3 | 4.0 | 350* | 065B2431 | 065B2444 | 065B2454 |
| | 25 | 8.0 | 6.3 | 350* | 065B2432 | 065B2445 | 065B2455 |
| | 32 | 16 | 10 | 350* | 065B2433 | 065B2446 | 065B2456 |
| | 40 | 20 | 16 | 350* | 065B2434 | 065B2447 | 065B2457 |
| | 50 | 32 | 25 | 350* | 065B2435 | 065B2448 | 065B2458 |
| | 65 | 50 | 40 | 350* | 065B2436 | 065B2449 | 065B2459 |
| | 80 | 80 | 63 | 350* | 065B2437 | 065B2450 | 065B2460 |
| | 100 | 125 | 100 | 350* | 065B2438 | 065B2451 | 065B2461 |
| | 125 | 160 | 125 | 350* | 065B2439 | 065B2452 | 065B2462 |
| | 150 | 280 | 150 | 280 | 065B2440 | - | 065B2463 |
| | 200 | 320 | 200 | 320 | 065B2441 | - | 065B2464 |
| | 250 | 400 | 250 | 400 | 065B2442 | - | 065B2465 |

¹⁾ для клапанов с сепаратором для снижения шума (см. «Принадлежности»)

²⁾ максимальная температура среды для клапанов VFGS 2 (см. таблицу ниже)

Максимальная температура теплоносителя для клапанов VFGS 2

| | PN | DN 15-125 | DN 150-250 |
|----------------------------------|------------|--|------------------------|
| Пар, T _{макс.} = 200 °C | 16, 25, 40 | С охладителем импульса | - |
| Пар, T _{макс.} = 300 °C | 16, 40 | - | С охладителем импульса |
| Пар, T _{макс.} = 300 °C | 16 | С охладителем импульса и удлинителем штока ZF4 | - |
| Пар, T _{макс.} = 350 °C | 25, 40 | С охладителем импульса и удлинителем штока ZF4 | - |

Пример заказа.

 Регулятор давления "после себя" AFD / VFGS2 DN 65, PN 25, перемещаемая среда - водяной пар при t_{макс.} 200 °C, регулируемое давление 0,15-1,5 бар:

 - клапан VFGS 2 DN 65 - 1 шт.,
 кодовый №: **065B2449**;

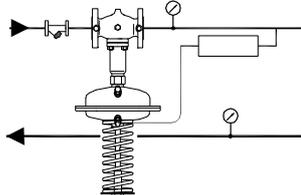
 - регулирующий элемент AFD - 1 шт.,
 кодовый №: **003G1005**;

 - охладитель импульса давления V1 - 1 шт.,
 кодовый №: **003G1392**;

 - импульсная трубка AF - 1 компл.,
 кодовый №: **003G1391**;

 - сепаратор - 1 шт.,
 кодовый №: **065B2378**

Составляющие регулятора поставляются по отдельности.


Регулирующие элементы AFD

| | Диапазон регулируемого давления, бар | | для DN, мм | Код № |
|--|--------------------------------------|------------------------------------|-----------------|-----------------|
| | 8 - 16 | 3 - 12 | | |
| | 1 - 6 | 0,5 - 3 | 15 - 125* | 003G1000 |
| | 0,1 - 0,7 | 0,15 - 1,5 | | 003G1001 |
| | 0,15 - 1,5 | 0,05 - 0,35 (630 см ²) | | 003G1002 |
| | | | 15 - 250 | 003G1003 |
| | | | | 003G1004 |
| | | | | 003G1005 |
| | | | 003G1006 | |

* для регулирующих клапанов DN 150, 200 и 250 мм только по запросу в компанию Данфосс ТОВ, г. Киев

Принадлежности

| | Тип | Описание | Кол-во при заказе | Код № |
|--|--|--|-------------------|-----------------|
| | Охладитель V1 (емкость 1л) | С резьбовыми штуцерами для трубки Ø 10 | 1 шт. | 003G1392 |
| | Охладитель V2 (емкость 3л) | С резьбовыми штуцерами для трубки Ø10 (для регулирующего элемента 630 см ²) | 1 шт. | 003G1403 |
| | Импульсная трубка AF | Медная трубка Ø10x1,1=1500 мм, резьб, штуцер G 1/4 ISO 228, втулка (2 шт.). | 1* компл. | 003G1391 |
| | Удлинитель штока клапана ZF4 | Только для клапанов DN 15 - 125 при температурах свыше 200 °C. При использовании удлинителя штока на импульсной трубке устанавливается охладитель. | 1 шт. | 003G1394 |
| | Сепаратор для VFGS2 (устанавливается в клапан при необходимости снижения шума) | Для DN 15, 20 | 1 шт. | 065B2775 |
| | | Для DN 25, 32 | 1 шт. | 065B2776 |
| | | Для DN 40, 50 | 1 шт. | 065B2777 |
| | | Для DN 65, 80 | 1 шт. | 065B2778 |
| | | Для DN 100, 125 | 1 шт. | 065B2779 |

* 2 компл. при необходимости удлинения трубки

Техническое описание Регулятор давления "после себя" AFD / VFG 2 (VFG 21), VFGS 2

Технические характеристики

Клапаны VFG 2, VFG 21, VFGS 2

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|-----|------|------|-----|-----|------|-----|------|-----|------------------|-----|
| Номинальный диаметр DN, мм | 15 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 65 | 80 | 100 | 125 | 150 | 200 | 250 |
| Пропускная способность $K_{vs}^{1)}$, м ³ /ч | 4 | 6.3 | 8 | 16 | 20 | 32 | 50 | 80 | 125 | 160 | 280 | 320 | 400 |
| Коэффициент начала кавитации z | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,55 | 0,55 | 0,5 | 0,5 | 0,45 | 0,4 | 0,35 | 0,3 | 0,2 | 0,2 |
| Макс. перепад давления $\Delta p_{\text{макс.}}$ для PN 16, бар | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 15 | 15 | 12 | 10 | 10 |
| Макс. перепад давления $\Delta p_{\text{макс.}}$ для PN 25, 40, бар | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 15 | 15 | 12 | 10 | 10 |
| Номинальное давление PN, бар | 16, 25 или 40, фланцы по DIN 2501 | | | | | | | | | | | | |
| Макс. температура | VFG 2, VFGS 2 | Металлическое уплотнение затвора - 150 °C (350 °C*) | | | | | | | | | | 140 °C (300 °C*) | |
| | VFG 21 | Упругое уплотнение затвора - 150 °C | | | | | | | | | | 140 °C | |
| Рабочая среда | Подготовленная вода / водный раствор гликоля до 30%, ($t_{\text{мин.}}$ +5 °C) или водяной пар (только VFGS 2) | | | | | | | | | | | | |
| Устройство разгрузки давления | Сильфон из нерж. стали (мат. № 1.4571) | | | | | | | | | | | Гофрир. мембрана | |
| Материал корпуса клапана | PN 16 | Серый чугун EN-GJL-250 (GG-25) | | | | | | | | | | | |
| | PN 25 | Ковкий чугун EN-GJS-400 (GGG-40.3) | | | | | | | | | | | |
| | PN 40 | Стальное литье, GP240GH (GS-C 25) | | | | | | | | | | | |
| Материал затвора | Нерж. сталь (мат. № 1.4404 для VFG 2, VFG 21, мат. № 1.4021 для VFGS 2) | | | | | | | | | | | | |
| Материал уплотнения затвора | EPDM (только для варианта VFG 21) | | | | | | | | | | | | |

* С охладителем импульса давления (от 150 до 200 °C), с охладителем и с удлинителем штока (свыше 200 °C для PN 40)

1) K_{vs} без сепаратора

Регулирующие элементы AFD

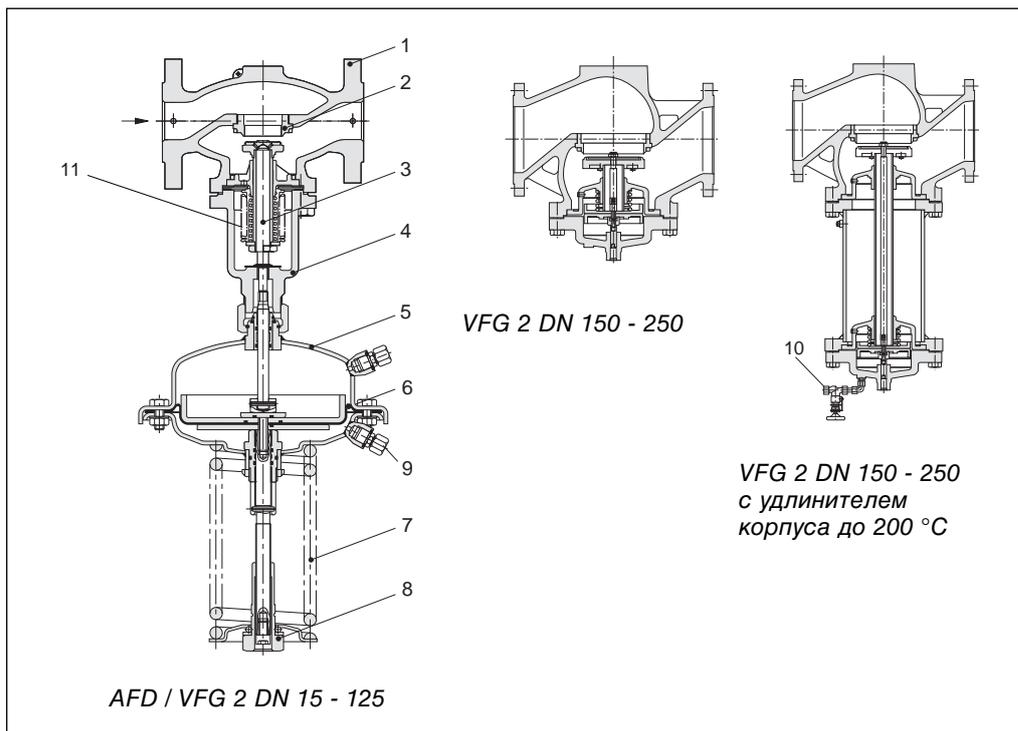
| | | | | | |
|---|--|--------|---------|------------|-------------|
| Размер регулир. элемента, см ² | | 32 | 80 | 250 | 630 |
| Диапазоны настройки для соответствующих цветов пружины, бар | красный | 3 - 12 | 1 - 6 | 0,15 - 1,5 | - |
| | желтый | - | 0,5 - 3 | 0,1 - 0,7 | 0,05 - 0,35 |
| | черный | 8 - 16 | - | - | - |
| Макс. рабочее давление, бар | | 25 | | | 16 |
| Кожух регулирующего элемента | Оцинкованная сталь с покрытием (мат. № 1.0338) | | | | |
| Гофрированная мембрана | EPDM с волоконным армированием | | | | |
| Соединитель для импульсных трубок | Трубка из нержавеющей стали $\varnothing 10 \times 0,8$ мм, штуцер с резьбой G 1/4, ISO 228 | | | | |
| Охладитель импульса давления | Сталь с лаковым покрытием, емкость 1 л (V1), 3 л (V2). Устанавливается на импульсных трубках при температуре выше 150 °C, (140 °C -DN 150 - 250) | | | | |

Максимальная температура теплоносителя для клапана VFGS 2

| | | | |
|---------------------------------|------------|--|------------------------|
| | PN, бар | DN 15-125 мм | DN 150-250 мм |
| Пар, $T_{\text{макс}} = 200$ °C | 16, 25, 40 | С охладителем импульса | - |
| Пар, $T_{\text{макс}} = 300$ °C | 16, 40 | - | С охладителем импульса |
| Пар, $T_{\text{макс}} = 300$ °C | 16 | С охладителем импульса и удлинителем штока ZF4 | - |
| Пар, $T_{\text{макс}} = 350$ °C | 25, 40 | С охладителем импульса и удлинителем штока ZF4 | - |

Устройство и принцип действия

- 1 Корпус клапана
- 2 Седло клапана
- 3 Шток клапана
- 4 Крышка клапана
- 5 Кожух регулирующего элемента
- 6 Регулирующая диафрагма
- 7 Настраиваемая пружина
- 8 Гайка настройки давления
- 9 Штуцер для импульсной трубки
- 10 Заливочный клапан
- 11 Сильфон разгрузки давления



Давление в системе после регулирующего клапана передается в полость под регулирующей диафрагмой (со стороны настроечной пружины) через импульсную трубку. На другую сторону диафрагмы действует атмосферное давление.

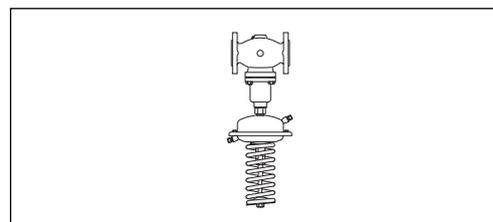
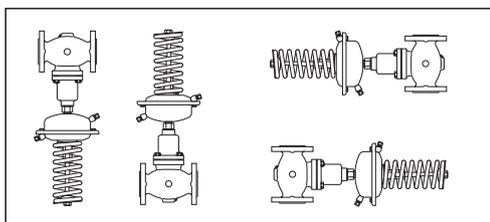
При возрастании регулируемого давления выше установленного значения клапан прикрывается до тех пор, пока не установится равновесие между усилиями со стороны диафрагмы и пружины. Давление может быть отрегулировано изменением настройки.

Техническое описание **Регулятор давления "после себя" AFD / VFG 2 (VFG 21), VFGS 2**

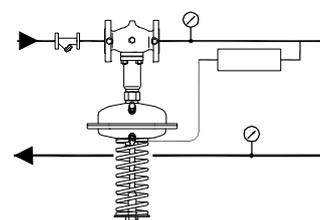
Монтажные положения

Регуляторы DN 15 - 80 с температурой перемещаемой среды до 120 °С могут быть установлены в любом положении.

Регуляторы с клапанами DN 100 - 250, любого диаметра при температуре перемещаемой среды свыше 120 °С, а также при теплоносителе паре (для всех диаметров при любой температуре) должны быть установлены на горизонтальных трубопроводах регулирующим элементом вниз.



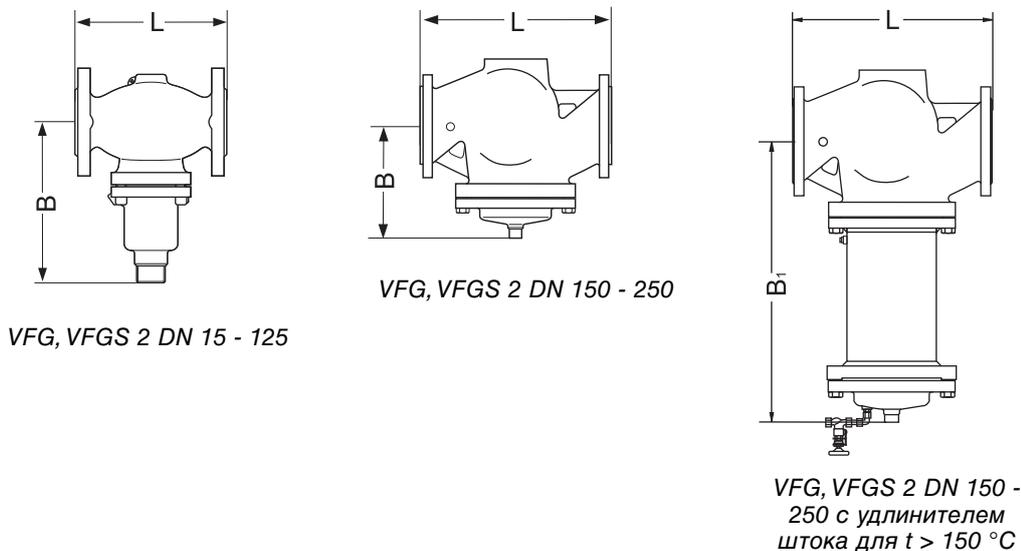
На импульсной трубке между трубопроводом и регулирующим элементом должен быть установлен охладитель импульса давления. Он должен применяться при температурах выше 150 °С и при любых температурах пара. В разделе "Принадлежности" представлены импульсные трубки AF, которые могут быть использованы для подключения охладителя. При установке охладителя трубка, как правило, разрезается.



Настройка регулятора

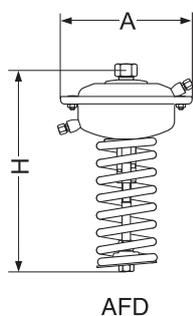
Регулятор давления AFD настраивается с помощью изменения степени сжатия настроечной пружины.

Габаритные и присоединительные размеры



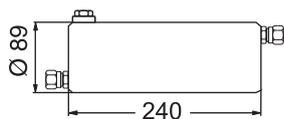
Клапан VFG, VFGS 2

| DN, мм | 15 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 65 | 80 | 100 | 125 | 150 | 200 | 250 |
|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| L, мм | 130 | 150 | 160 | 180 | 200 | 230 | 290 | 310 | 350 | 400 | 480 | 600 | 730 |
| B, мм | 212 | 212 | 238 | 238 | 240 | 240 | 275 | 275 | 380 | 380 | 326 | 354 | 404 |
| Вес, кг | 6,2 | 6,7 | 9,7 | 13 | 14 | 17 | 29 | 33 | 60 | 70 | 80 | 140 | 220 |
| B1, мм | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 630 | 855 | 1205 |
| Вес, кг | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 140 | 210 | 300 |



Регулирующий элемент AFD

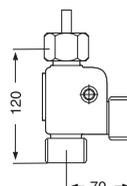
| | | | | |
|--|-----|-----|-----|-----|
| Размер регулирующего элемента, см ² | 32 | 80 | 250 | 630 |
| ∅A, мм | 172 | 172 | 263 | 380 |
| H, мм | 435 | 430 | 470 | 520 |
| Вес, кг | 7,5 | 7,5 | 13 | 28 |



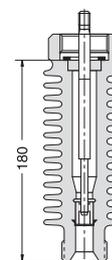
Охладитель импульса давления V1



Охладитель импульса давления V2

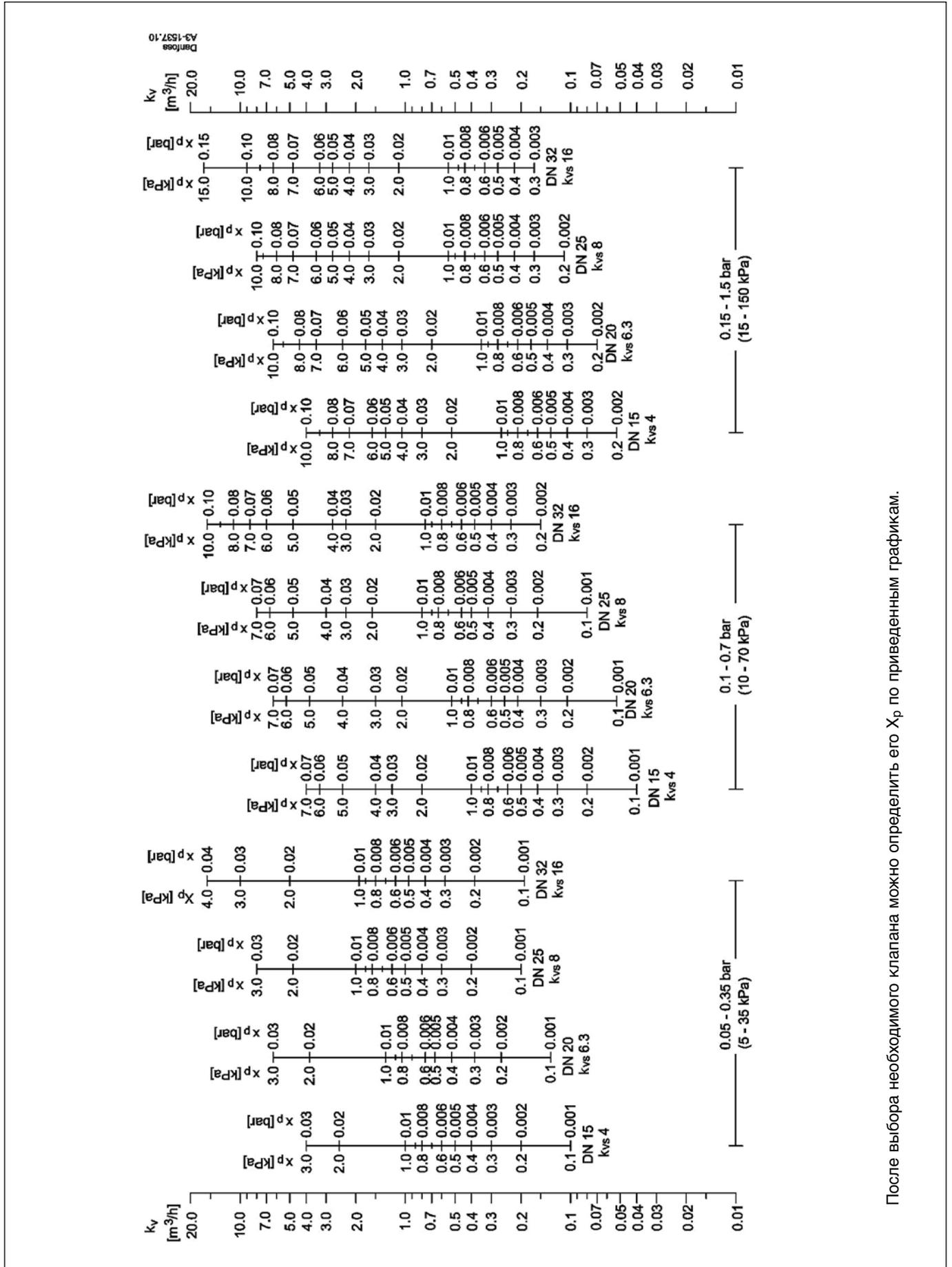


Соединительная деталь KF3



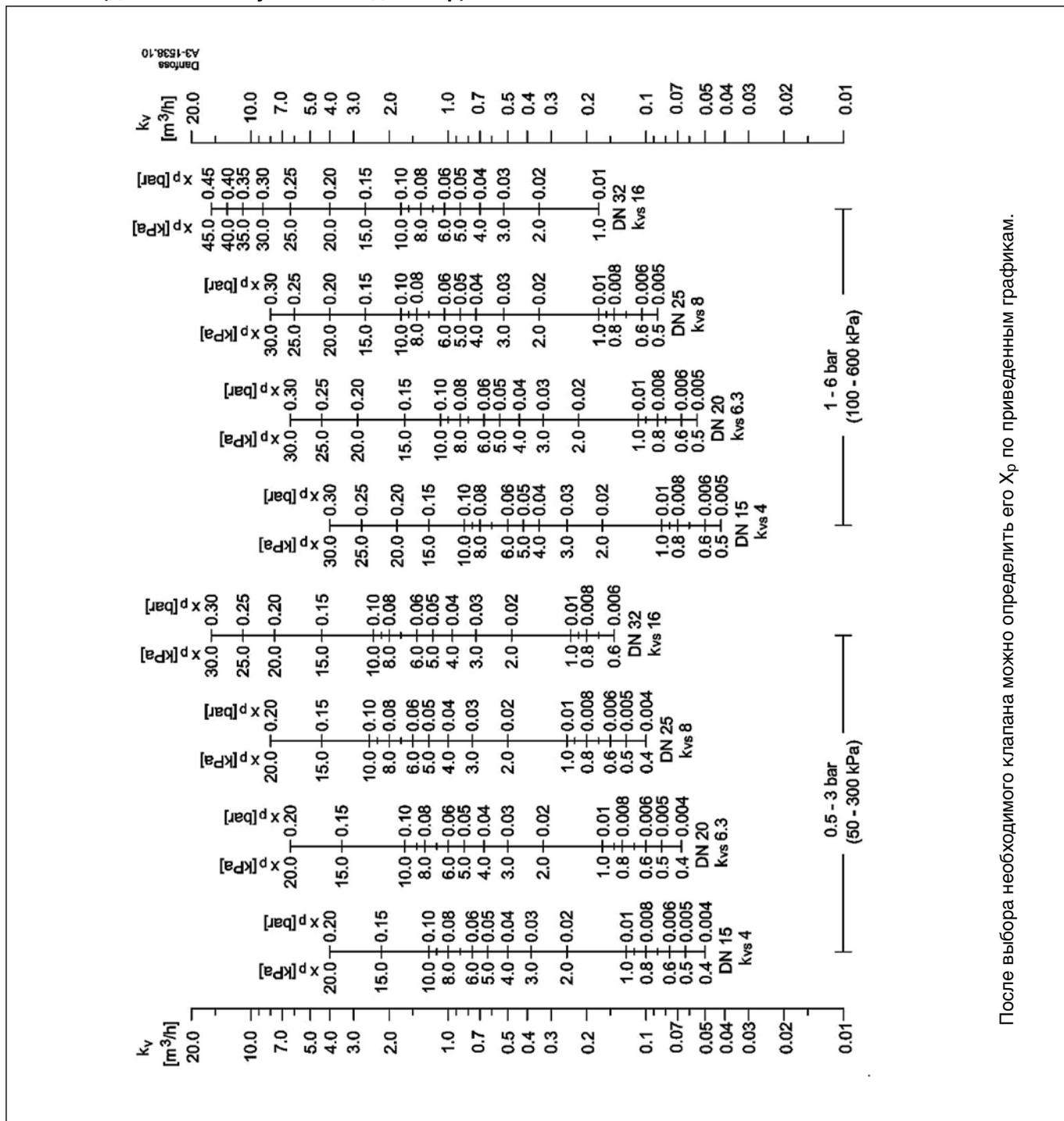
Удлинитель штока клапана ZF4

DN 15-32 (диапазон зон установки до 1,5 бар)



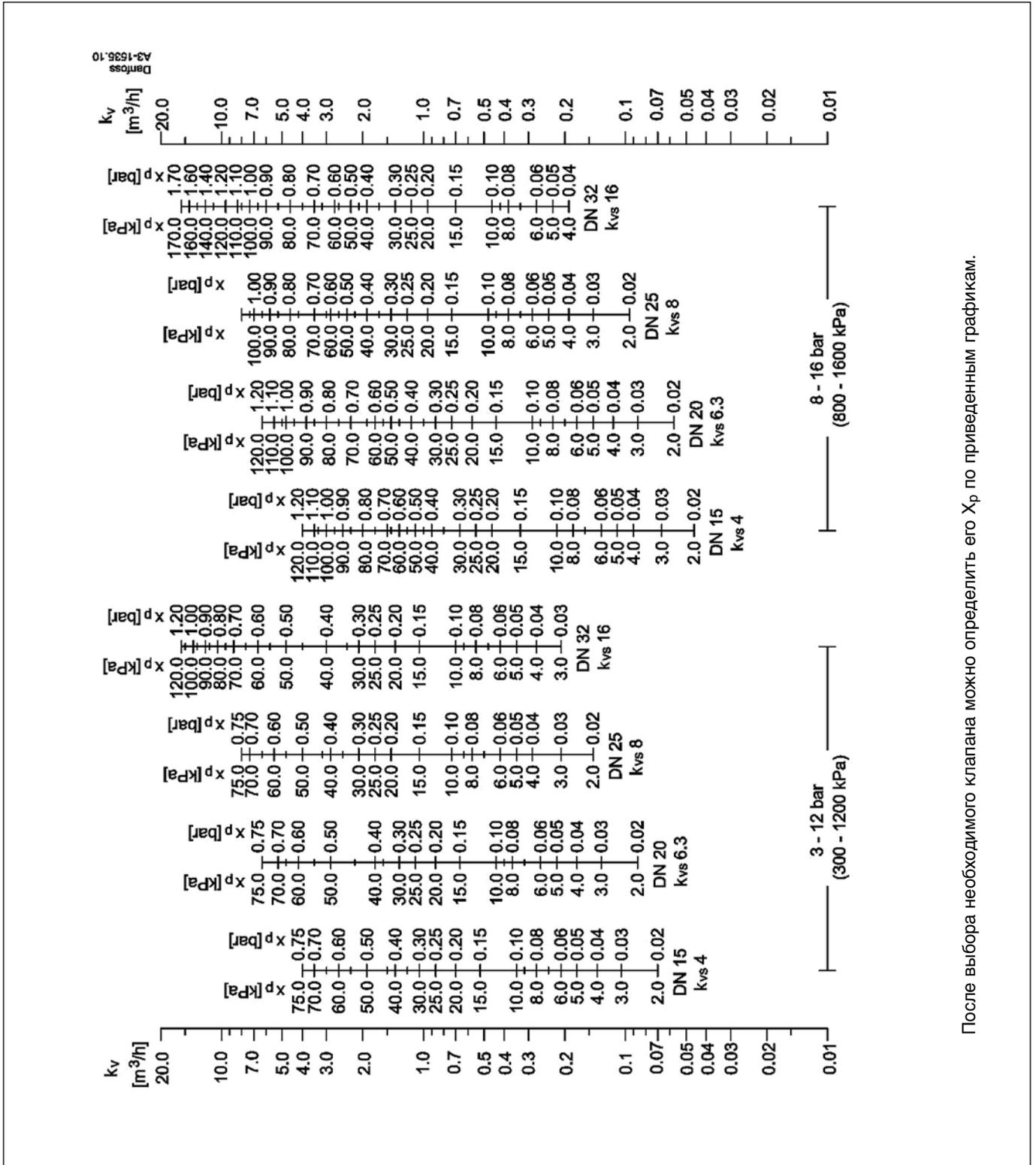
После выбора необходимого клапана можно определить его X_p по приведенным графикам.

DN 15-32 (диапазон зон установки до 6 бар)



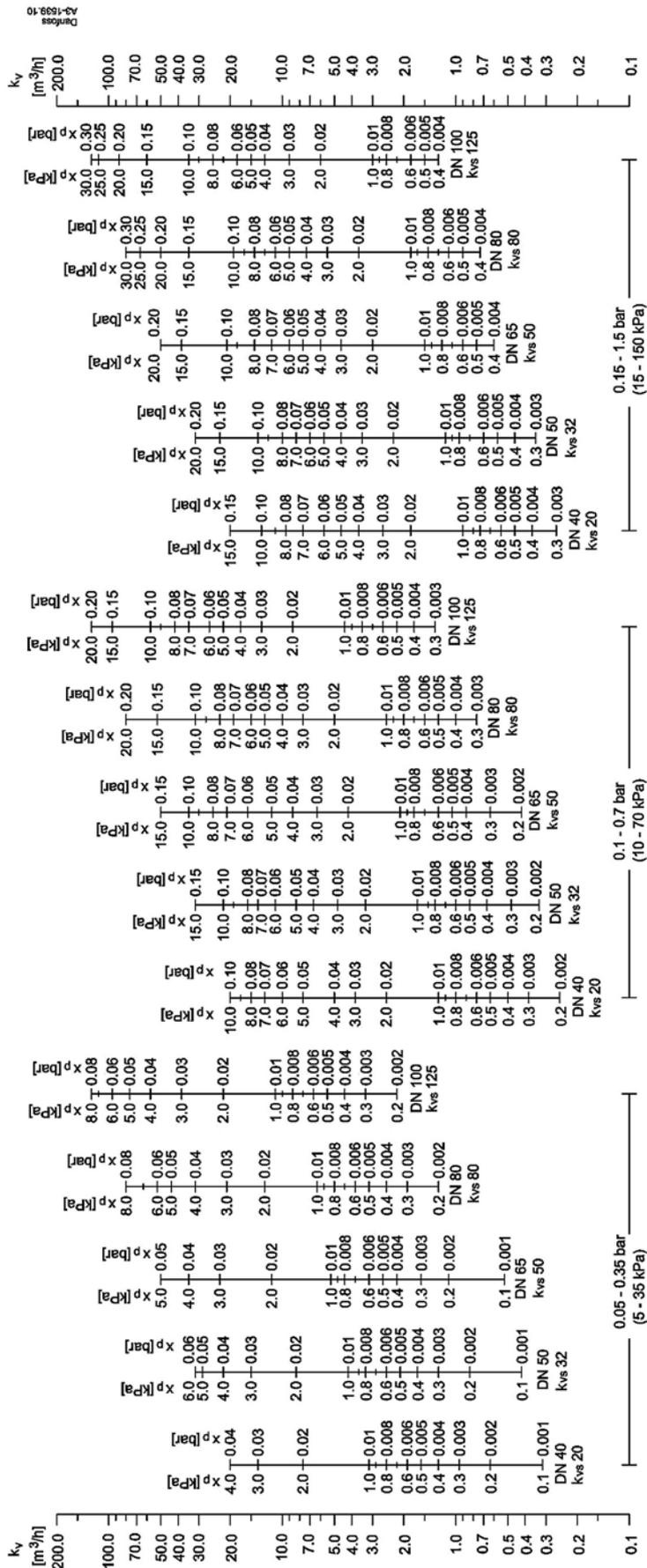
После выбора необходимого клапана можно определить его X_p по приведенным графикам.

DN 15-32 (диапазон зон установки до 16 бар)



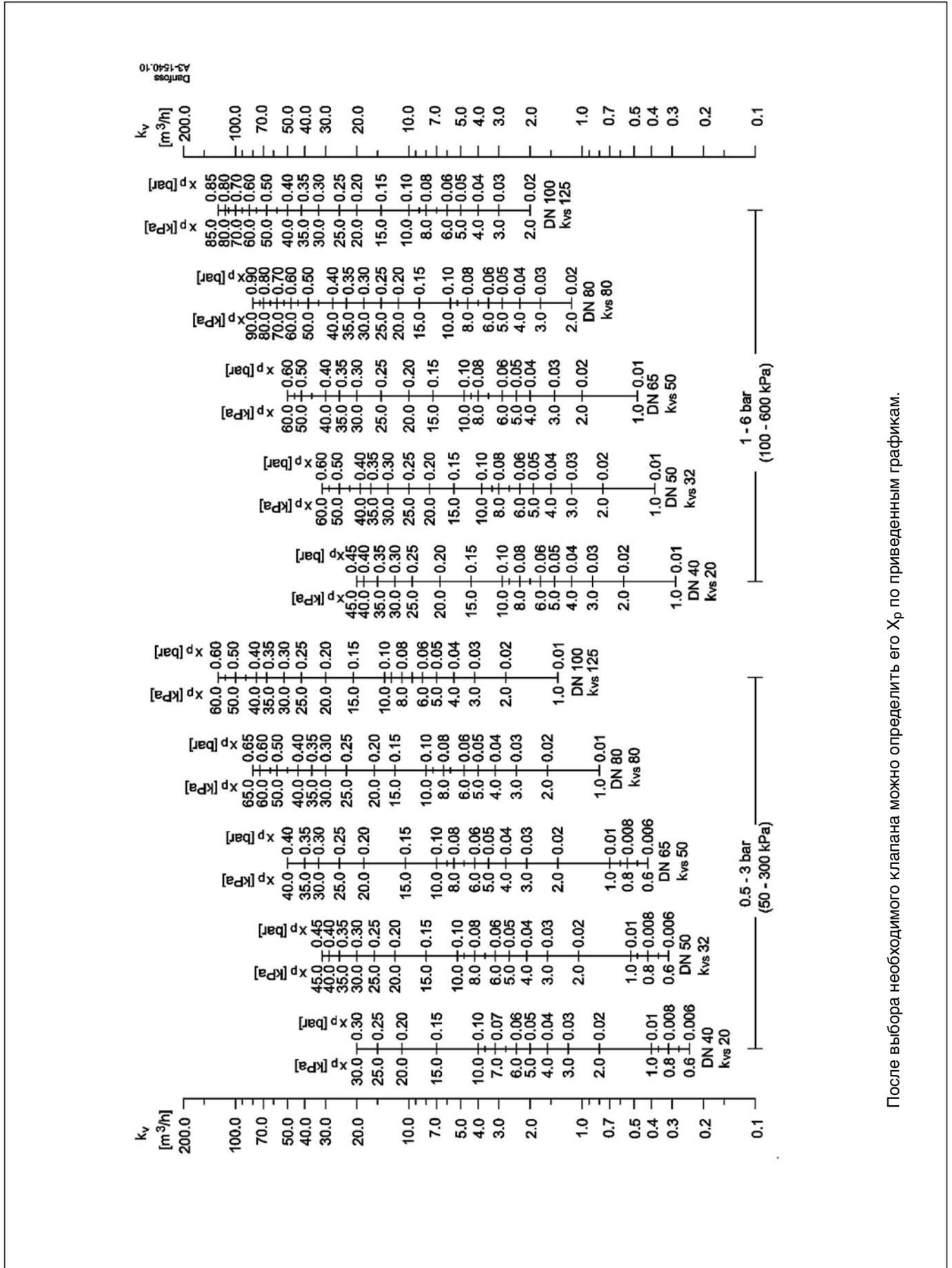
После выбора необходимого клапана можно определить его X_p по приведенным графикам.

DN 40-100 (диапазон зон установки до 1,5 бар)



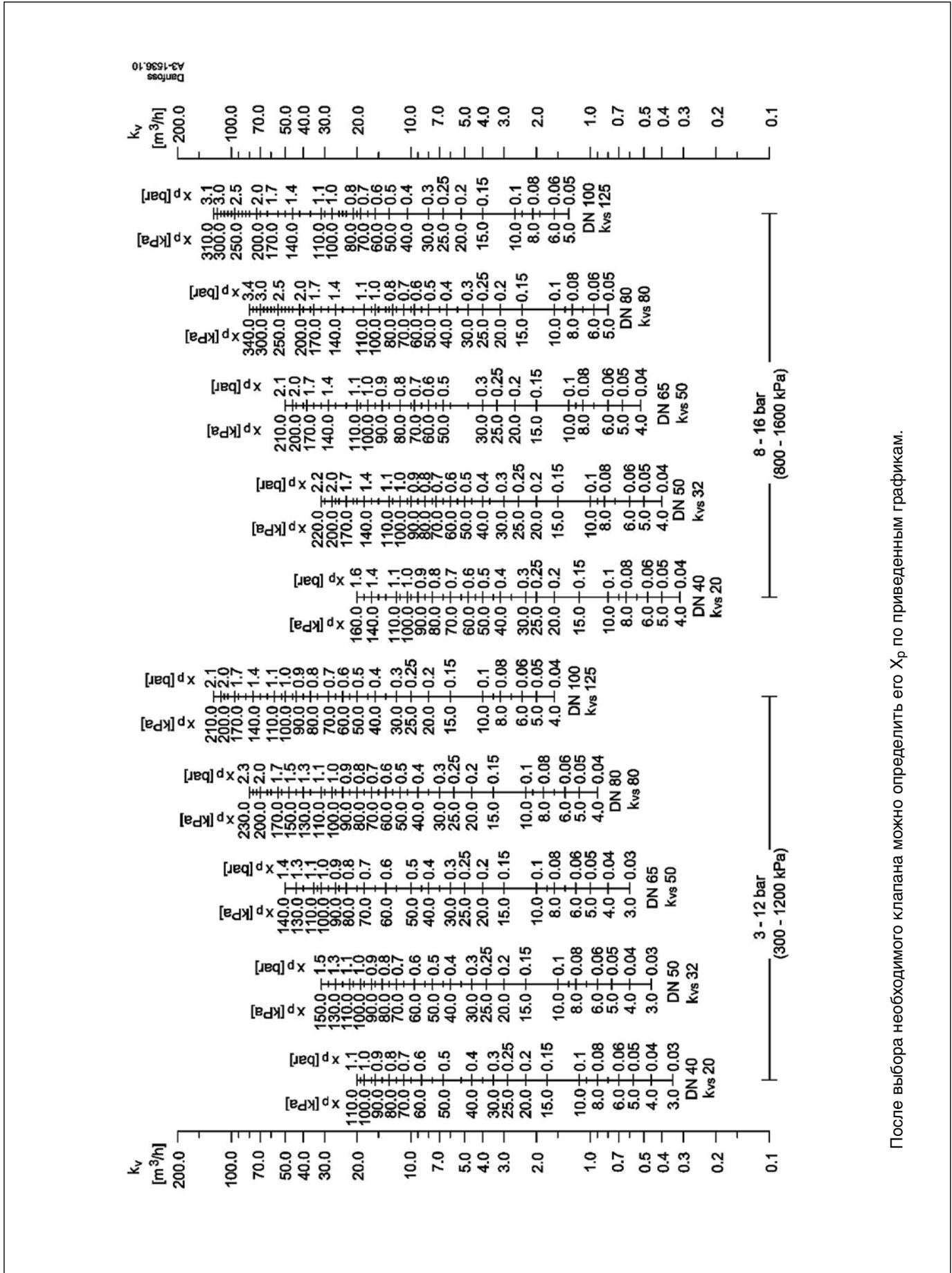
После выбора необходимого клапана можно определить его X_p по приведенным графикам.

DN 40-100 (диапазон зон установки до 6 бар)



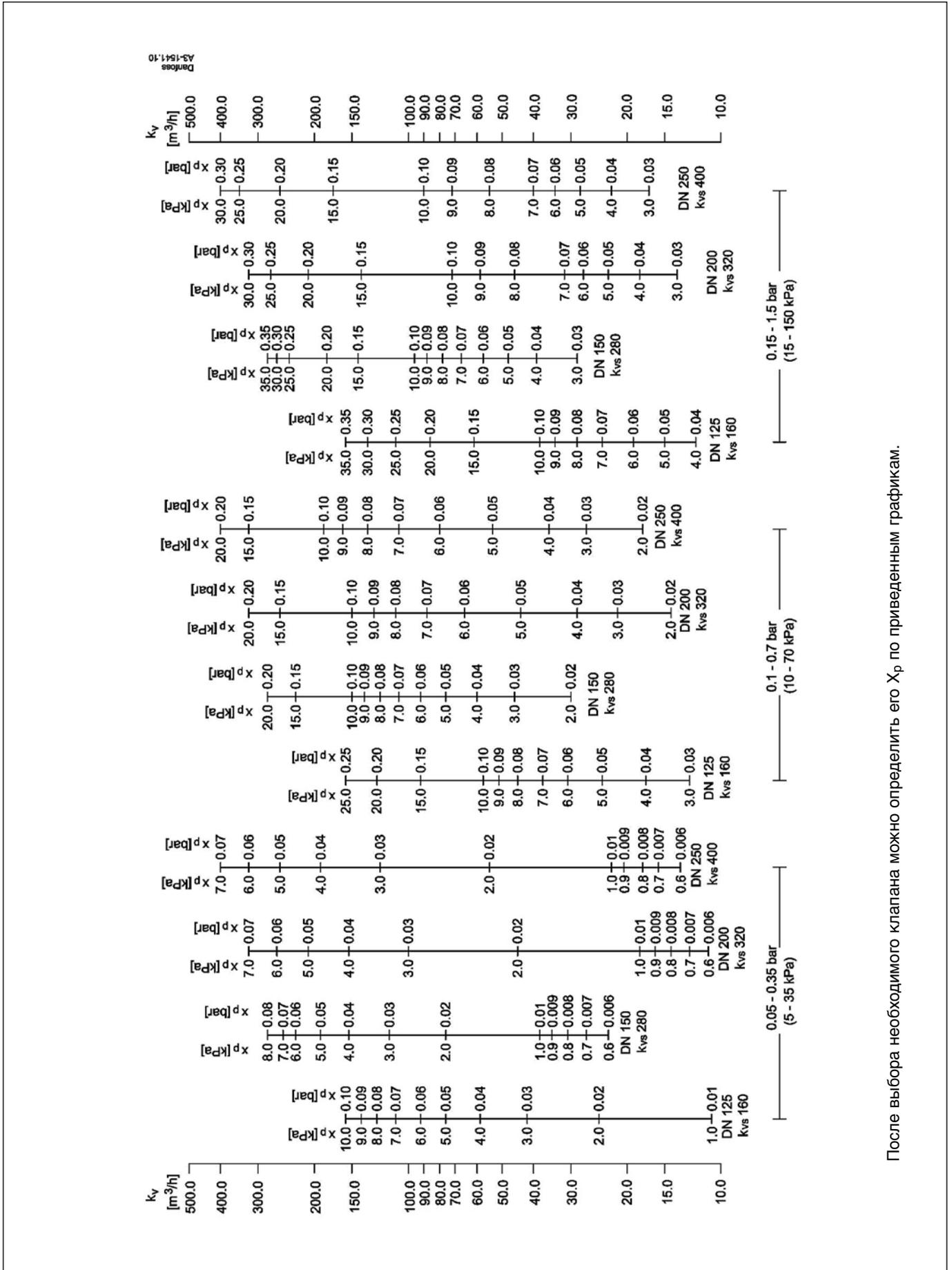
После выбора необходимого клапана можно определить его X_p по приведенным графикам.

DN 40-100 (диапазон зон установки до 16 бар)



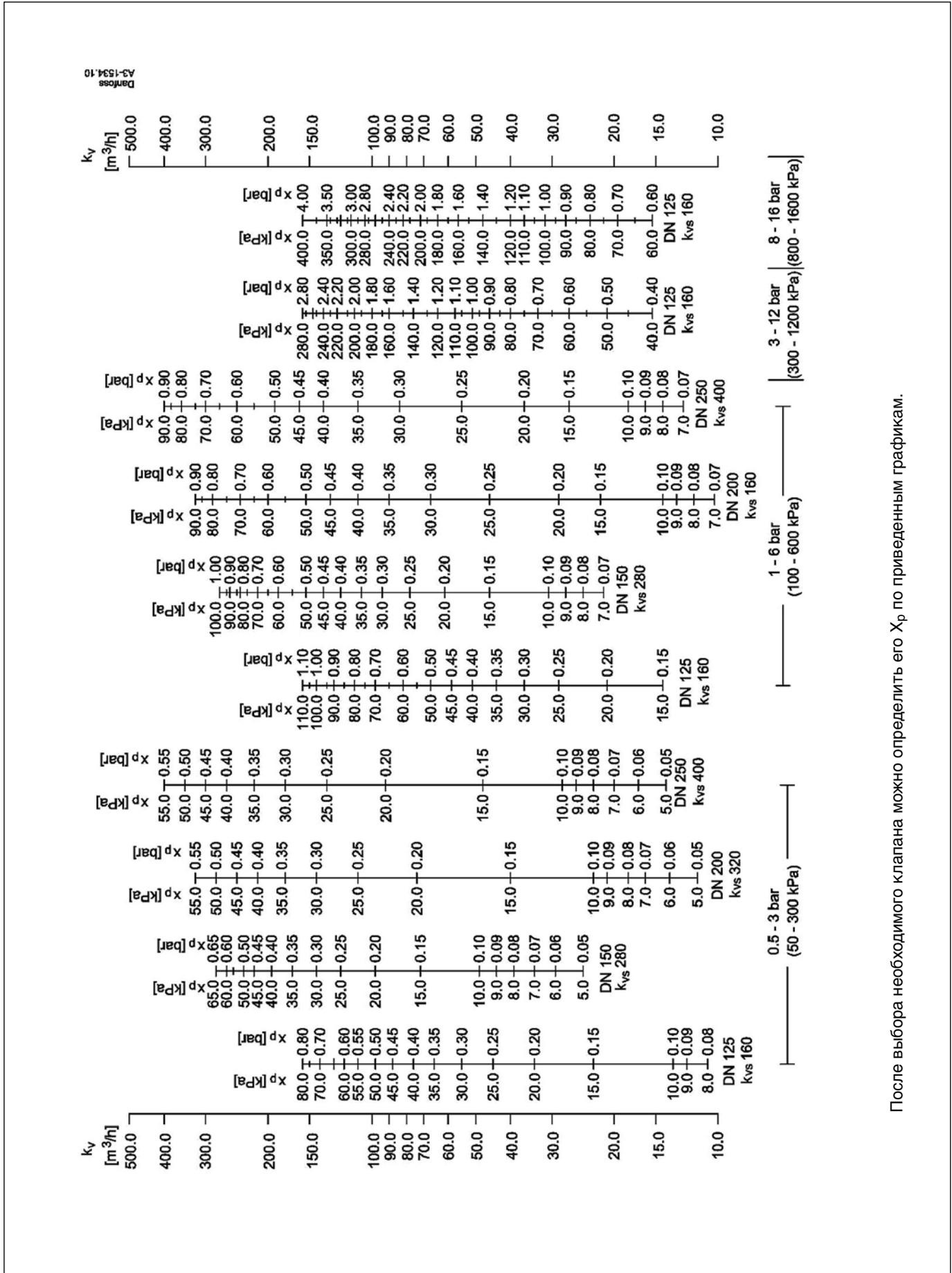
После выбора необходимого клапана можно определить его X_p по приведенным графикам.

DN 125-250 (диапазон зон установки до 1,5 бар)



После выбора необходимого клапана можно определить его X_p по приведенным графикам.

DN 125-250 (диапазон зон установки до 16 бар)



После выбора необходимого клапана можно определить его X_p по приведенным графикам.