

Удобство и быстрота установки.

Трансформаторы Trihal в металлическом кожухе IP31, установленные на металлургическом заводе



Рис. 1

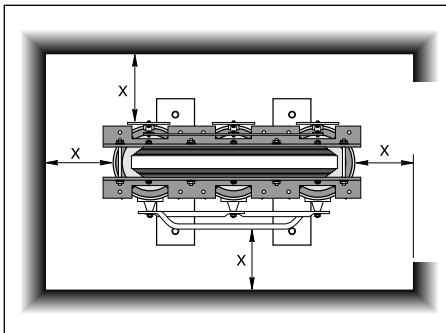
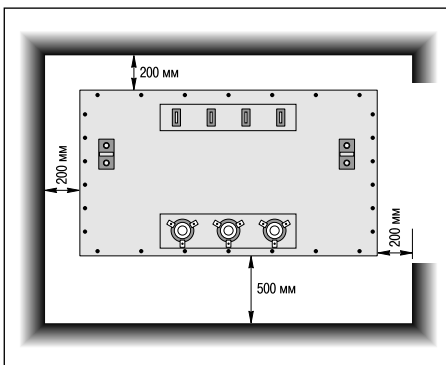


Рис. 2



С трансформатором поставляется инструкция по установке, пусконаладочным работам и техническому обслуживанию.

Общие положения

Благодаря отсутствию жидких диэлектриков и превосходной огнестойкости трансформаторов Trihal особые меры противопожарной безопасности не требуются, при условии соблюдения следующих указаний:

- не устанавливать трансформатор в зоне, где есть опасность затопления;
- высота над уровнем моря не должна превышать 1000 м, если только большая высота не была указана при заказе;
- температура окружающего воздуха в помещении, где установлен трансформатор, должна быть в следующих пределах:
 - минимальная температура: -25 °С;
 - максимальная температура: +40 °С
 (если только в заказе не содержалось особое требование к температуре, на основе которого был сделан специальный расчет трансформатора).

Стандартный трансформатор рассчитан в соответствии со стандартом МЭК 76 на следующие температуры окружающей среды:

- максимальная температура: 40 °С;
- среднесуточная температура: 30 °С;
- среднегодовая температура: 20 °С.

- местная вентиляция должна обеспечивать рассеяние суммарных потерь трансформатора;
- трансформатор, в том числе в металлическом кожухе IP31, рассчитан на внутреннюю установку (относительно наружной установки проконсультируйтесь в "Шнейдер Электрик");
- необходимо предусмотреть доступ к контактным площадкам и регулировочным отпайкам;
- по вопросу мобильной установки проконсультируйтесь в "Шнейдер Электрик".

■ трансформатор Trihal без защитного кожуха (IP00) (рис. 1).

В этом случае должна быть предусмотрена защита от прямых прикосновений. Кроме того:

- следует предотвратить возможность попадания на трансформатор водяных капель (например в случае конденсации влаги на вышерасположенных трубопроводах);
- необходимо соблюдать минимальные расстояния до стен и т.д. в соответствии со следующей таблицей:

Уровень изоляции (кВ)	Расстояние X ⁽¹⁾ (мм)	
	до сплошной стены	до ограждения из сетки
7,2	90	300
12	120	300

В случае невозможности соблюдения какого-либо из этих расстояний, проконсультируйтесь в "Шнейдер Электрик".

■ трансформатор Trihal в металлическом кожухе IP31 (рис. 2)

Для обеспечения правильного охлаждения необходимо соблюдать минимальное расстояние 200 мм между внешней стороной трансформатора и стенами помещения.

⁽¹⁾ доступ к отпайкам РБВ не учитывается.

Трансформаторы Trihal (IP00), установленные на Всемирной выставке ЭКСПО 92 в Севилье



Вентиляция

■ определение высоты расположения и сечения вентиляционных отверстий

В общем случае естественного охлаждения (АН) целью вентиляции подстанции или кожуха является рассеяние, посредством естественной конвекции, тепла от суммарных потерь трансформатора. Правильно организованная система вентиляции включает в себя отверстие сечением S для впуска свежего воздуха, расположенное в нижней части стены помещения, и отверстие сечением S' для выпуска воздуха, расположенное в верхней части противоположной стены на высоте H по отношению к впускному отверстию (рис. 1). Следует отметить, что ограничение циркуляции воздуха сокращает длительную и кратковременную перегрузочную мощность трансформатора.

■ формула для расчета вентиляции

$$S = \frac{0,18 P}{\sqrt{H}} \quad \text{и} \quad S' = 1,10 \times S,$$

P - сумма потерь холостого хода и нагрузочных потерь трансформатора, выраженная в кВт при 120 °С;

S - площадь отверстия впуска воздуха (за вычетом площади решетки), выраженная в м²;

S' - площадь отверстия выпуска воздуха (за вычетом площади решетки), выраженная в м²;

H - высота расположения выпускного отверстия по отношению к впускному, выраженная в метрах.

Данная формула действительна для средней температуры окружающего воздуха 20 °С и высоты над уровнем моря 1000 м.

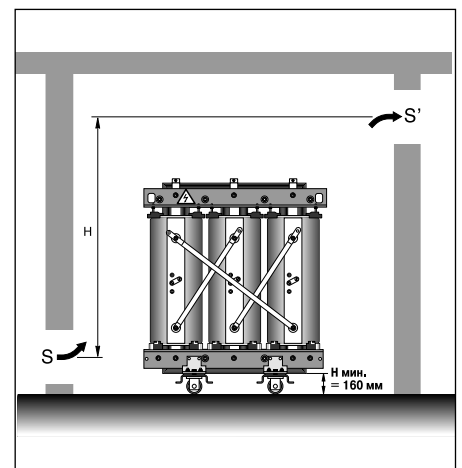
■ принудительная вентиляция

Принудительная вентиляция подстанции необходима в случае, если температура окружающего воздуха превышает 20 °С, если помещение мало или плохо вентилируется, а также при эксплуатации с частыми перегрузками.

Управление вентилятором может обеспечиваться термостатом.

Рекомендуемая производительность (м³/с) при 20 °С: $0,1 \times P$, где P - суммарные потери в кВт.

Рис. 1



Принудительная вентиляция

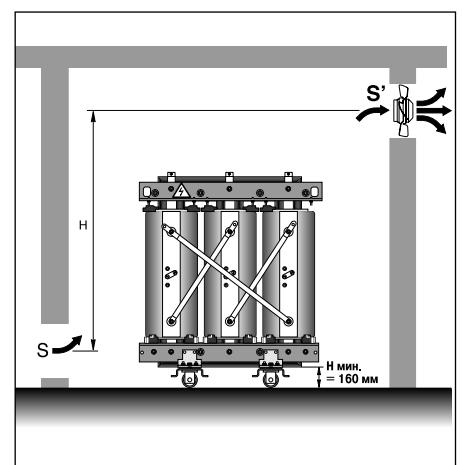


Рис. 1: стандартные присоединения ВН и НН сверху

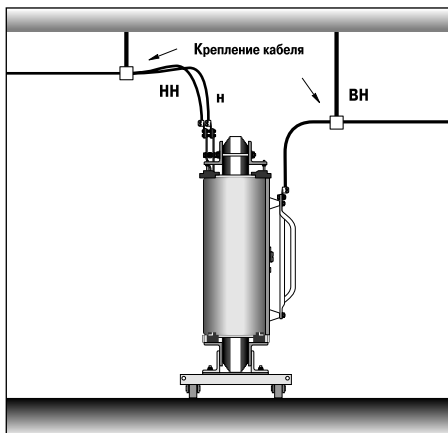


Рис. 2: стандартные присоединения ВН и НН снизу

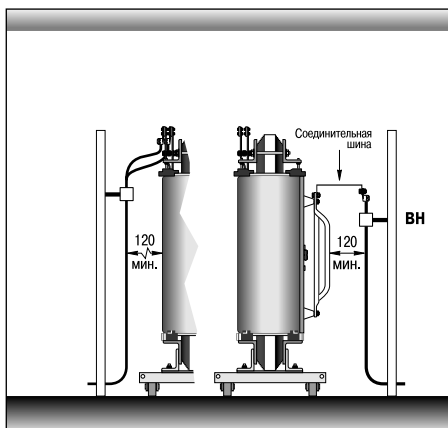
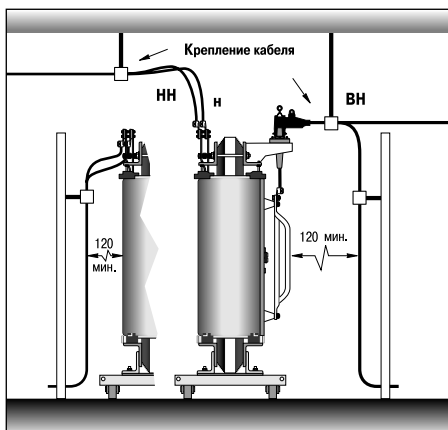


Рис. 3: присоединения ВН через разъемы



Присоединения

Во всех случаях, показанных на рисунках, должно быть обеспечено соответствующее крепление кабелей и шин для предотвращения возникновения механических напряжений в контактных площадках ВН и НН и в низковольтных разъемах. Высоковольтные присоединения должны быть выполнены в верхней части соединительных шин. Низковольтные присоединения выполняются в верхней части трансформатора.

Предупреждение:

- расстояние между высоковольтными кабелями или шинами и поверхностью обмотки должно составлять не менее 120 мм, исключая присоединения на плоской панели высоковольтной стороны, где минимальный зазор определяется контактными площадками ВН;
- минимальное расстояние 120 мм должно также соблюдаться по отношению к внешней соединительной шине ВН;
- литое покрытие, а также наличие разъемов не обеспечивают защиту от прямых прикосновений, поэтому нельзя дотрагиваться до трансформатора под напряжением.

■ трансформатор Trihal без защитного кожуха (IP00)

□ стандартные присоединения ВН и НН

- отходящие линии (или вводы) НН могут присоединяться сверху или снизу (рис. 1 и 2);
- отходящие линии (или вводы) ВН могут присоединяться сверху или снизу (рис. 1 и 2);
- в случае верхнего присоединения отходящих линий (или вводов) необходимо предусмотреть распорку (не входит в поставку "Франс Трансфо").

□ присоединения ВН через разъемы (рис. 3).

Стандартные присоединения ВН и НН сверху



■ трансформатор Trihal
в металлическом кожухе IP31

□ стандартные присоединения ВН и НН
(рис. 1 и 2)

- отходящие линии (или вводы) НН присоединяются сверху под верхней крышкой кожуха;
- низковольтные кабели не должны ни в коем случае проходить между обмотками ВН и кожухом;
- отходящие линии (или вводы) ВН могут присоединяться сверху (рис. 1) или снизу (рис. 2).

Рис. 1: стандартные присоединения
ВН и НН сверху

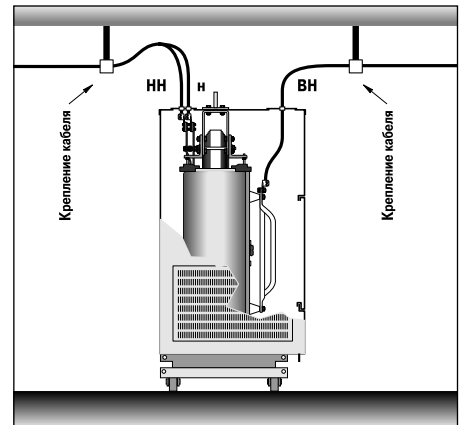


Рис. 2: стандартное присоединение ВН снизу

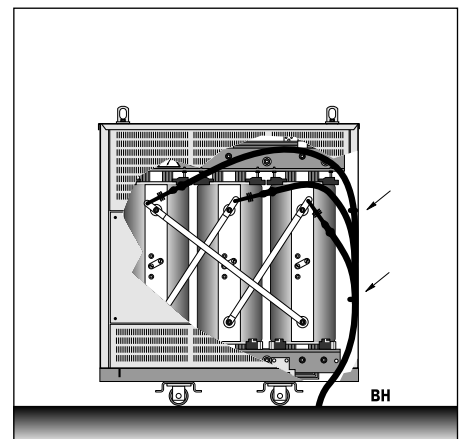
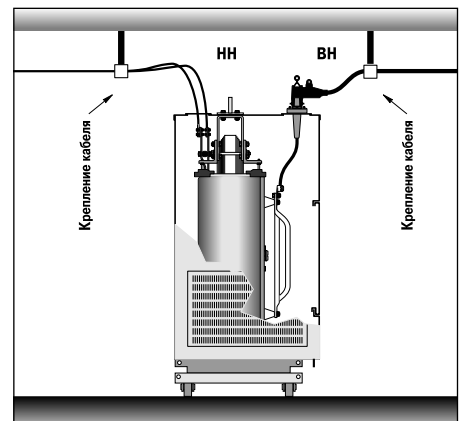


Рис. 3: присоединения ВН через разъемы
(на заказ)



Стандартные присоединения НН сверху ⁽¹⁾



Присоединения ВН сверху через разъемы ⁽¹⁾ (на заказ)



Присоединения ВН и НН сверху



□ присоединение ВН снизу

- отходящие линии или (вводы) ВН могут присоединяться снизу непосредственно к контактным площадкам (рис. 2); в этом случае кабели вводятся через съемный люк, расположенный внизу справа на стороне ВН;
- высоковольтные кабели должны быть закреплены внутри кожуха на панели стороны ВН.

Для этой цели там предусмотрены два отверстия (рис. 2) (крепежные детали не входят в поставку "Франс Трансфо").

Следует проверить возможность этого типа присоединения, исходя из сечения и радиуса изгиба кабелей, а также из наличия свободного места внутри корпуса.

□ присоединение ВН через разъемы (рис. 3).

Предупреждение:

после просверливания изолирующей панели под присоединения ВН, НН необходимо убедиться в соответствии степени защиты IP31.

⁽¹⁾ при снятых панелях кожуха.